NOTIZIARIO
SULLE MALATTIE DELLE PIANTE

ORGANO DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI FITOIATRIA

N. **34** (*N. S.* **13**)

NOTIZ. MAL. PIANTE

PAVIA - PREMIATA TIPOGRAFIA SUCC. FUSI - 1956

17 FEB 1956

NOTIZIARIO SULLE MALATTIE DELLE PIANTE

Organo della Società Italiana di Fitoiatria

NORME PER LA COLLABORAZIONE

Il *Notiziario* esce usualmente in quattro fascicoli all'anno. Pubblica, oltrechè le memorie e i rendiconti dei Convegni e delle Riunioni sociali, gli atti delle varie Commissioni create in seno alla S.I.F. e le note e memorie originali redatte dai soci in regola con i doveri sociali, senza carico di spese nei limiti che verranno fissati dalla Giunta Direttiva in base alla disponibilità finanziaria della Società. Rimangono comunque a carico degli Autori il costo delle illustrazioni, delle tabelle e di quanto altro esula dalla normale composizione; anche gli estratti sono a carico degli Autori.

I manoscritti debbono essere preventivamente approvati dal Coordinatore della Commissione per la Stampa o dal Presidente o dai Vice-Presidenti della Giunta Direttiva o dal Segretario. Vengono inviate all'Autore per la revisione soltanto le prime bozze, che debbono essere ritornate alla Redazione del Notiziario (Casella Postale 165, PAVIA) entro una settimana dalla recezione.

E' tassativamente richiesto un breve riassunto in lingua italiana od uno in una lingua straniera, preferibilmente inglese. La bibliografia è ordinata alfabeticamente per nome di Autore; si richiedono possibilmente le citazioni bibliografiche con i titoli completi dei lavori. Le abbreviazioni dei titoli delle riviste citate sono quelle adottate dalle « Review of Applied Mycology » e « Review of Applied Entomology ».

ABBONAMENTO ANNUALE (QUATTRO FASCICOLI):

Il *Notiziario* è inviato gratuitamente solo ai Soci d'onore oltre ai Soci Collettivi.

PER I SOCI		PER I NON SOCI	
Italia	Estero	Italia	Estero
L. 1.500	2.000	L.2.500	3.000

più la quota di associazione alla S.I.F. (L. 1.000 all'anno)

Per cambi eventuali e per la pubblicità rivolgersi alla Presidenza o alla Segreteria della S.I.F., Cas. Post. 165 - PAVIA.

NOTIZIARIO

SULLE MALATTIE DELLE PIANTE

ORGANO DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI FITOIATRIA

N. 34 (N. S. 13)

INDICE

CIFERRI O. - Prove circa il lavaggio di recipienti e pompe contaminanti con il 2,4-D . . . . . Pag. 3

LUCCHETTI G. - La « patologia delle radici » degli alberi da frutto . . . . . » 13

PATUELLI V. - Costi di trattamenti antiparassitari da indagini svolte su frutteti bolognesi . . . . . » 17

RUSSO G. - Riassunto circa i reperti bio-ecologici sul *Dacus oleae* e risultati della sperimentazione antidacica nella zona di Ascea (Salerno) nel 1954 . . . . . » 35

SERVAZZI O. e PROTA U. - Nuove prove di orientamento nella lotta contro la « carie » del frumento condotte in Sardegna nel 1953-54 con prodotti acuprici polverulenti . . . » 41

VENEZIA M. e PALADANTONAKIS S. - Contributo alla ricerca sulla tossicità del Parathion nell'olio di olive . . . . » 43

ZANARDI D., - Relazione sulle prove di lotta antifillosserica eseguite in un vigneto della zona del Garda con l'impiego degli insetticidi sistemici « Systox » e « Pestox 66 » . . » 51

ATTIVITÀ DELLA S.I.F.:

Conferenza del sig.r G. BRANDES sullo «Zineb» e sul «Karathane» » 55

Rassegna della stampa Italiana circa le malattie e i parassiti delle piante . . . . . » 59

PAVIA

SUCC. FRATELLI FUSI

1 9 5 6

PROVE CIRCA IL LAVAGGIO DI RECIPIENTI E POMPE CONTAMINATI CON IL 2,4-D

ORIO CIFERRI

Il costante diffondersi dei trattamenti chimici diserbanti fitormonici del tipi 2,4-D (acido 2,4-diclorofenossiacetico) rende sempre più acuto il problema della nettezza dei recipienti di qualsiasi natura (mastelli, pompe irroratrici, tubi, ecc.) che hanno contenuto tali prodotti e che sono quindi impiegati per trattamenti antiparassitari a piante 2,4-D-sensibili.

La casistica anche italiana di danni a piante coltivate dovuti alla contaminazione accidentale di antiparassitari con tracce di 2,4-D o derivati è ormai abbondante, specialmente in rapporto alla vite — una pianta così sensibile da essere impiegata quale pianta-spia —, su specie ortive ed industriali, (Cucurbitacee, Peperone, Pomodoro, Barbabietola ed altre), su piante da fiore ornamentali ed anche su piante arboree da frutto, ancorchè non sempre le vistose malformazioni morfologiche, specialmente fogliari, corrispondano alla reale entità dei danni che ne susseguono.

Naturalmente la migliore via per evitare tali danni sarebbe quella di tenere recipienti e pompe destinate a contenere soluzioni o sospensioni di 2,4-D e derivati distinte da quelli destinati all'impiego di antiparassitari agricoli (anticrittogamici, insetticidi, acaricidi, ecc.). Ragioni di economia talvolta si oppongono a questa duplicazione delle attrezzature, e più spesso per i mastelli destinati ad effettuare le diluizioni che per le pompe irroratrici, quasi sempre diverse per l'uno e per l'altro impiego.

D'altra parte in merito alla nettezza dei recipienti e delle pompe non si è andati oltre a generiche raccomandazioni di lavaggi accurati e ripetuti con acqua fredda o bollente, o con acqua e cenere, o con soluzioni di soda, e fuor d'Italia anche di lavaggi con ammoniaca, con petrolio e simili.

Da un punto di vista sperimentale, ancorchè vi sieno sporadiche notizie in merito a questo problemino, l'unica trattazione sperimentale approfondita che conosciamo è quelle di ERICKSON e BRANNAMAN (1954), di cui abbiamo seguito in parte la tecnica di dosaggio.

CONDIZIONI DI ESECUZIONE DELLE PROVE E TECNICA USATA

I prodotti impiegati sono stati tre formulazioni commerciali rispettivamente a base: 1) del sale sodico del 2,4-D; 2) dell'estere etilico del 2,4-D;

3) del sale cicloexilaminico del 2,4-D, tutti impiegati alla diluizione dello 0,25 per cento, calcolato come acido-equivalente. Per quanto questi tre derivati non siano rappresentativi di tutta la gamma dei composti del 2,4-D in commercio, lo sono sufficientemente in relazione alla solubilità e alla volatilità.

Questi prodotti sono stati messi a contatto con lamine di ferro zincato, di rame e con tavolette di legno. All'uopo si sono ritagliate delle lamine di ferro fortemente zincate, dello spessore di 0,7 mm, e di rame dello spessore di 1 mm, delle dimensioni uniformi di 10 x 10 cm. Per il legno si sono impiegati dei quadrati di legno di faggio stagionato delle stesse dimensioni ma di circa 20 mm di spessore.

Le lamine suddette sono state immerse nelle diluizioni dei derivati di 2,4-D per circa 12 ore, e quindi sottoposte ai seguenti lavaggi:

1) due lavaggi con energico dibattimento con acqua fredda di rubinetto, impiegando 2000 ml ogni 10 lamine (1000 cmq di superficie totale). Detti lavaggi sono stati eseguiti a circa 12 ore di distanza l'uno dall'altro, lasciando l'acqua di lavaggio in contatto con le lamine sino al lavaggio successivo o sino al dosaggio finale del 2,4-D;

2) due lavaggi come in precedenza ma con acqua bollente;

3) un lavaggio con soluzione al 5 percento di carbonato sodico del commercio e a freddo; dopo 24 ore di contatto risciacquamento in 2000 ml di acqua fredda e dosaggio dopo 24 ore di contatto;

4) come il precedente ma con una soluzione bollente di carbonato sodico;

5) come il precedente ma con una soluzione a freddo di idrato sodico del commercio, al 2,5 per cento;

6) come il precedente ma con la soluzione bollente.

Per i lavaggi con petrolio e con nafta si veda più avanti.

Sulle acque di lavaggio parziale o di lavaggio finale si è effettuata la determinazione colorimetrica con l'acido cromotropico secondo ERICKSON e BRANNAMAN già citati, al cui lavoro rimandiamo per i dettagli del caso. Il dosaggio fu determinato con lo spettrofotometro Unicam a 580 mμ, di regola tre volte sulla stessa acqua. Gli scarti tra una determinazione e l'altra sulla stessa acqua di lavaggio sono stati spesso maggiori di quelli dei due AA. succitati.

Dopo qualche prova preliminare si è visto che i dosaggi dei testimoni usando acqua erano inutili, gli scarti tra questi dati e le differenze tra una determinazione e l'altra nella stessa acqua di lavaggio in presenza del 2,4-D essendo di minore entità.

La lamiera di ferro zincato e quella di rame sono state impiegate in

quanto il più delle pompe irroratrici sono eseguite con l'uno o con l'altro metallo; il legno si è usato in quanto talvolta — fortunatamente non di frequente — questa materia è impiegata per i mastelli nei quali si eseguono le diluizioni. Ragioni di difficoltà tecnica hanno impedito impiegare il cemento in queste prove.

Risultati ottenuti

Ognuna delle cifre seguenti rappresenta la media di tre determinazioni qualora non sia indicato diversamente con una cifra tra parentesi.

Tabella I

2,4-diclorofenossiacetato sodico; 0,25% (acido-equivalente)

I° lavaggio con acqua fredda (p.p.m.)

Ferro zincato	23,9	22,2	23,0	=	Media	23,0
Rame	17,3	18,5	18,0	=	»	17,9
Legno	43,5	43,1	42,2	=	»	42,9

II° lavaggio con acqua fredda (p.p.m.)

Ferro zincato	7,5	8,9	7,2	=	Media	7,9
Rame	5,5	6,0	6,0	=	»	5,8
Legno	20,7	21,3	21,5	=	»	21,2

I° lavaggio con acqua bollente

Ferro zincato	31,2	29,9	27,2	=	Media	29,4
Rame	21,4	18,9	19,0	=	»	19,8
Legno	52,5	51,5	49,3	=	»	51,1

II° lavaggio con acqua bollente

Ferro zincato	5,5	5,0	5,1	=	Media	5,2
Rame	3,2	3,4	3,4	=	»	3,3
Legno	12,5	12,9	13,5	=	»	13,0

I° lavaggio con Na_2CO_3 5% freddo

Ferro zincato	4,9	4,2	4,8	=	Media	4,6
Rame	2,8	2,5	2,5	=	»	2,6
Legno	9,3	9,6	9,6	=	»	9,5

II° lavaggio con Na_2CO_3 5% freddo

Ferro zincato	1,8	2,2	2,1	=	Media	2,0
Rame	1,3	1,5	1,6	=	»	1,5
Legno	8,5	8,2	8,2	=	»	8,3

I° lavaggio con Na_2CO_3 5% bollente

Ferro zincato	5,5	5,5	5,6	=	Media	5,5
Rame	4,2	3,9	4,0	=	»	4,0
Legno	9,9	10,0	10,1	=	»	10,0

II° lavaggio con Na_2CO_3 5% bollente

Ferro zincato	1,6	1,6	1,4	=	Media	1,5
Rame	0,9	0,7	0,9	=	»	0,8
Legno	3,3	3,2	3,6	=	»	3,4

I° lavaggio con NaOH 2,5% freddo

Ferro zincato	1,1	1,1	0,9	=	Media	1,0
Rame	0,9	0,8	0,9	=	»	0,9
Legno	2,1	1,9	1,9	=	»	2,0

II° lavaggio con NaOH 2,5% freddo

Ferro zincato	0,5	0,3	0,6	=	Media	0,5
Rame	0,7	0,8	0,4	=	»	0,6
Legno	1,3	1,5	1,5	=	»	1,4

I° lavaggio con NaOH 2,5% bollente

Ferro zincato	0,2	0,1	0,3	=	Media	0,2
Rame	0,1	0,0	0,1	=	»	0,1
Legno	0,5	0,3	0,4	=	»	0,4

II° lavaggio con NaOH 2,5% bollente

Ferro zincato	0,0	0,2	0,0	=	Media	0,1
Rame	0,0	0,1	0,1	=	»	0,1
Legno	0,3	0,2	0,2	=	»	0,2

Per l'estere etilico del 2,4-D e per il sale cicloexilaminico dello stesso acido, per brevità, si sono effettuati i dosaggi solo sull'ultima acqua di lavaggio.

TABELLA II

Estere etilico dell'acido 2,4-diclorofenossiacetico 0,25% (acido-equivalente)

II° lavaggio in acqua fredda

Ferro zincato	9,3	8,5	9,1	=	Media	9,0
Rame	7,1	6,9	6,9	=	»	7,0
Legno	25,5	26,0	25,6	=	»	25,7

II° lavaggio in acqua bollente

Ferro zincato	7,1	7,2	7,1	=	Media	7,1
Rame	5,5	5,7	5,8	=	»	5,7
Legno	16,3	15,5	15,9	=	»	15,9

II° lavaggio con Na_2CO_3 5% freddo

Ferro zincato	5,0	5,2	5,1	=	Media	5,1
Rame	4,6	4,7	4,8	=	»	4,7
Legno	9,6	10,1	10,0	=	»	9,9

II° lavaggio in NaOH 2,5% freddo

Ferro zincato	1,6	1,5	1,5	=	Media	1,5
Rame	1,0	1,2	1,2	=	»	1,1
Legno	2,3	2,5	2,3	=	»	2,4

II° lavaggio con NaOH 2,5% bollente

Ferro zincato	0,8	0,7	0,6	=	Media	0,7
Rame	0,3	0,4	0,5	=	»	0,4
Legno	1,0	1,2	1,3	=	»	1,2

TABELLA III

Sale cicloexilaminico dell'acido 2,4-diclorofenossiacetico 0,25% (acido-equivalente).

II° lavaggio in acqua fredda

Ferro zincato	2,7	3,0	2,9	=	Media	2,9
Rame	2,3	2,4	2,6	=	»	2,4
Legno	19,1	20,2	22,6	=	»	20,6

II° lavaggio in acqua bollente

Ferro zincato	2,5	2,4	2,2	=	Media	2,4
Rame	2,0	2,1	2,0	=	»	2,0
Legno	17,5	17,7	18,0	=	»	17,7

II° lavaggio in Na_2CO_3 5% bollente

Ferro zincato	3,9	4,0	4,1	=	Media	4,0
Rame	3,5	3,7	3,8	=	»	3,7
Legno	10,1	9,7	9,8	=	»	9,9

II° lavaggio in NaOH 2,5% freddo

Ferro zincato	2,5	2,2	2,3	=	Media	2,3
Rame	2,0	1,8	2,0	=	»	1,9
Legno	7,7	8,4	8,0	=	»	8,3

II° lavaggio in NaOH 2,5% bollente

Ferro zincato	1,9	2,0	1,7	=	Media	1,9
Rame	1,5	1,4	1,7	=	»	1,5
Legno	5,3	6,1	6,0	=	»	5,8

Poichè, specialmente dopo l'impiego di esteri — e in particolare dell'estere « pesante » cicloexilaminico — neppure il lavaggio con soda caustica bollente dà garanzia di nettezza del recipiente tale da garantire l'innocuità rispetto a piante 2,4-D-sensibili, si effettuò un'ulteriore prova per lavaggio con petrolio e con nafta.

Ma il metodo di dosaggio esperimentato in precedenza con acido cromotropico si è rivelato inadatto, poichè dibattendo con acqua il petrolio e la nafta di lavaggio — e sopratutto quest'ultimo — si riusciva ad estrarre solo una parte del 2,4-D esterificato che contenevano.

Si è quindi ricorsi al metodo di prova biologico, nebulizzando il petrolio o la nafta di lavaggio sui germogli di giovani piante di vite « Cyclopica », le stesse impiegate per prove biologiche di sensibilità a prodotti fitotossici, e con le modalità di usuale impiego per queste prove.

Il petrolio si è rivelato nelle prove in bianco praticamente atossico; non così la nafta che ha prodotto qualche ustione, raggrinzimenti e bollosità fogliari, ecc., ma naturalmente senza la caratteristica e ben nota sintomatologia indotta sulle foglie di vite dal 2,4-D e derivati, e particolarmente le foglie « a ventaglio » (cfr. ad es., BALDACCI e TOPI, 1950). Malgrado le ustioni ed altre anomalie, si è potuto quindi svelare un'eventuale presenza di 2,4-D e derivati. Naturalmente pure non è stato possibile un dosaggio, i risultati essendo dunque soltanto indicativi. Tengasi presente che la vite è sensibile ad una dose di 0,1 p.p.m. di 2,4-D (acido-equivalente) e ancor meno sotto certe condizioni non ben chiarite.

I risultati sono riassunti nella seguente:

TABELLA IV

Sale cicloexilaminico dell'acido 2,4-diclorofenossiacetico allo 0,25% (acido--equivalente). Durata del contatto come in precedenza. Due lavaggi con soluzioni di Na_2CO_3 bollente al 5% ed ulteriore lavaggio con petrolio. Reazione delle viti nebulizzate con acqua fredda di lavaggio susseguente il risciacquamento con petrolio:

Ferro zincato	Reazione della vite negativa
Rame	Reazione della vite negativa

Idem con nafta

Ferro zincato	Reazione della vite: probabilmente negativa
Rame	Reazione della vite: probabilmente negativa

DISCUSSIONE DEI RISULTATI E CONCLUSIONI

1) E' da sconsigliare tassativamente l'impiego di recipienti di legno per effettuare le diluizioni di 2,4-D e derivati di qualsiasi tipo. Il legno si

imbeve della soluzione e la cede gradualmente, cosicchè il lavaggio, comunque eseguito, è insufficiente a garantire l'innocuità del residuo. Ciò vale per i lavaggi con acqua, carbonato ed idrossido di sodio, a freddo o bollente. Non si è provato il lavaggio con petrolio o con nafta, ma probabilmente i risultati sarebbero stati analoghi a quelli ottenuti con acqua o con le soluzioni anzidette.

2) Il lavaggio con acqua fredda o bollente, anche se ripetuto due volte, è insufficiente ad eliminare il sale sodico del 2,4-D dai recipienti anche metallici, e più che mai gli esteri del 2,4-D.

3) Migliori risultati si hanno attraverso un duplice lavaggio con Na_2CO_3 al 5%, specialmente se la soluzione è bollente, ma non si raggiungono dei limiti del residuo tali da garantire l'innocuità per piante 2,4-D-sensibili.

4) Usando il sale sodico del 2,4-D e l'estere etilico del 2,4-D contenuti in recipienti metallici, soltanto l'impiego di soda (idrossido di sodio) al 2,5% bollente in due lavaggi, seguiti da almeno un lavaggio con acqua calda o fredda, asporta i residui in maniera da dare una garanzia di nettezza dei recipienti nei riguardi delle piante 2,4-D-sensibili.

5) Tale lavaggio non vale però per i sali « pesanti » del 2,4-D, tipo sale cicloexilaminico, per nettare i recipienti metallici che ne hanno contenuto la dispersione occorrendo un duplice lavaggio con petrolio o con nafta, seguito da un risciacquamento — e meglio ancora da più risciacquamenti — con acqua, specialmente se si è impiegata nafta.

Putroppo sia l'uso di soluzioni fortemente alcaline che quello di petrolio o nafta non sono raccomandabili per pulire anche i tubi di gomma. Crediamo che l'unica soluzione possibile sia munirsi di tubi di ricambio, una serie dei quali destinati soltanto allorchè le pompe vengono usate con diserbanti a base di 2,4-D.

Comparando i nostri risultati con quelli di Ericksonn e Brannaman (1954) si nota una notevole analogia. Viene confermato intanto che il dosaggio dell'acido 2,4-D con acido cromotropico, quale fu indicato da Le Tourneau e Wrog (1952) si presta bene, leggendo la densità ottica del colore a 580 mμ, e la sensibilità del metodo è sufficiente agli scopi.

I due AA. suscitati hanno impiegato acqua o ammoniaca, scarsamente sufficienti per rapidi lavaggi, e insufficienti per gli esteri. Per gli esteri non risultò abbastanza efficace neppure l'acetone. Migliori risultati si ebbero con cherosene emulsificato in acqua con un detergente.

RIASSUNTO

Il problema della pulizia dei recipienti che hanno contenuto soluzioni o sospensioni di 2,4-D sotto forma di sale sodico, o dell'estere etilico o del sale cicloexilaminico è stato affrontato con prove di lavaggio e dosaggio nell'ultima acqua di lavaggio del 2,4-D residuo con acido cromotropico. Sono da sconsigliare i recipienti di legno che trattengono a lungo l'acido o i suoi derivati. Per i recipienti metallici (ferro zincato o rame) il lavaggio anche ripetuto con acqua fredda o bollente è insufficiente.

Migliori risultati si hanno con due lavaggi con carbonato sodico al 5%, ma soltanto un duplice lavaggio con soda caustica al 2,5% bollente, seguito da lavaggi con acqua asportano quasi totalmente i residui del sale sodico e dell'estere etilico del 2,4-D. Tale lavaggio non serve però per il sale cicloexilaminico, per il quale occorrono un paio di lavaggi con petrolio o con nafta, seguiti da più lavaggi con acqua.

Laboratorio Crittogamico Italiano e
Istituto Botanico dell'Università di Pavia.

LETTERATURA CITATA

Erickson L. C. and Brannaman B. L., 1954, *Chromotropic acid method for determining 2,4-D residues in rinses.* Hilgardia, *23* (7), 175-184.

LeTourneau D. and Krog N., 1952, *The use of chromotropic acid for the quantitative determination of 2,4-dichlorophenoxyacetic acid.* Plant Physiol., *27*, 822-827.

Topi M. e Baldacci E., 1949, *Sul significato della convergenza sintomatologica delle alterazioni da 2,4-D e da roncet (court-noué) nella vite.* Phytopath. Zeitsch. *15* (3), 393-401, 2 fig.

LA « PATOLOGIA DELLE RADICI » DEGLI ALBERI DA FRUTTO

G. LUCHETTI

Otto anni di osservazioni in provincia di Ferrara, in un ambiente quanto mai interessante sotto vari punti di vista, per l'agronomo, per il patologo, per il fisiologo vegetale, mi hanno indotto a scrivere questa breve Nota per illustrare alcune forme patologiche dei fruttiferi derivanti da sofferenza delle radici.

Il terreno ferrarese è, forse, il più ricco ed il più fertile di quanti possa vantarne l'Italia: forse in nessun'altra zona italiana si può osservare, in primavera, un risveglio delle piante più rapido, più vigoroso, più imponente di quello che si osserva in queste fertilissime terre.

Le ragioni? La ricchezza del terreno, l'oculato governo delle acque da parte dei Consorzi di Bonifica, la tecnica agronomica razionale e progredita degli agricoltori che meritano tal nome per distinguerli da chi, invece, ritiene che l'agricoltura consista nel semplice sfruttamento del terreno.

La provincia di Ferrara è stata, infatti, fino a qualche decennio indietro, il regno incontrastato delle colture erbacee, fino a quando benemeriti pionieri, a proprio rischio e pericolo, dimostrarono che in alcune zone è possibile la coltura dei fruttiferi. Evidentemente, però, questi frutticultori d'avanguardia rischiarono a ragion veduta e, prima di rischiare, avevano ben profondamente studiato il problema e lo avevano risolto tenendo conto di tutte le incognite che esso presentava. Principalmente, essi avevano tenuto conto delle differenti condizioni pedologiche richieste dalle piante da frutto rispetto alle piante erbacee; avevano riconosciuto che, mentre le piante erbacee annuali o, comunque, a breve ciclo biologico, possono vivere su tutti i terreni ferraresi che non presentino anomalie tali da rasentare la sterilità, le piante da frutto esigono condizioni di assoluto privilegio sia per la lunghezza del loro ciclo vitale, sia per una sostanziale differenza fisiologica fra i due gruppi di piante. La differenza è questa: che mentre le radici delle piante erbacee (fatte le debite eccezioni) funzionano semplicemente quali organi di sostegno e di nutrimento della parte aerea, quelle delle piante da frutto sono anche organi di riserva, accumulano sostanze di riserva dopo il distacco dei frutti, per sopperire ai bisogni della ripresa primaverile, dell'emissione delle foglie, della fioritura.

Questa variazione fisiologica comporta appunto bisogni diversi da parte della pianta e reazioni differenti alle sfavorevoli condizioni ambientali, condizioni sfavorevoli che, in buona parte della provincia di Ferrara, purtroppo, sono una realtà.

Innanzi tutto le Bonifiche e la regolazione delle acque in provincia sono state studiate per le colture erbacee; il franco di coltivazione è insufficiente, nella maggior parte del territorio ferrarese, per piante da frutto, mentre il terreno alluvionale, profondo, si presta allo sviluppo delle radici in profondità fino a raggiungere la falda acquifera, specialmente quando questa è vicina alla superficie.

Inoltre, il terreno ferrarese formato dalle alluvioni successive e ripetute del Po e del Reno ha una variabilità estrema sia in superficie che nel profilo. E come in ogni terreno alluvionale non mancano zone argillose nè strati di argilla. Zone argillose in cui l'argilla ha una profondità notevole, strati di argilla intercalati ad altri meno colloidali od anche sabbiosi.

Infine, un'ultima condizione che, se non dovunque, almeno in alcune zone si verifica: la presenza di metalli alcalini, residui o infiltrazioni del mare, che influenzano negativamente le qualità colloidali dell'argilla nei riguardi delle piante.

Tutte queste considerazioni sono, forse, alla base dei successi dei primi frutticultori ferraresi. Successivamente, questi risultati hanno allettato altri agricoltori i quali, purtroppo, non sempre hanno messo a fuoco il problema della coltivazione dei fruttiferi, ed hanno eseguito gli impianti non sui terreni che si adattavano alle piante ma su quelli di cui disponevano. Ecco perchè oggi si vedono frutteti impiantati su terreni inadatti alle coltivazioni arboree.

Non solo, ma buona parte dei frutticultori non era tecnicamente preparata al passaggio dalla coltivazione delle piante erbacee a quella delle piante da frutto ed ha eseguito gli impianti con la mentalità, i criteri, la tecnica del coltivatore di piante erbacee. Prova ne sia l'esistenza di frutteti impiantati su terreni che non hanno mai subito uno scasso, su terreni che mancano di una sistemazione idraulica atta ad assicurare, con qualsiasi andamento stagionale, lo smaltimento dell'acqua in eccesso fino ad una profondità che ragionevolmente tenga conto delle necessità delle piante da frutto. In qualche caso, la sistemazione idraulica non assicura neppure lo smaltimento delle acque superficiali che, sia pure per poco tempo, ristagnano in superficie e successivamente sono smaltite in profondità.

Ma fino a quale profondità? Impossibile dirlo perchè chi ha fatto impianti in queste condizioni, invariabilmente ignora quale sia la natura del sottosuolo. Ne consegue che qualche fortunato ha trovato un sottosuolo sabbioso, permeabile, che riesce a smaltire in breve tempo le acque, qualche

altro, meno fortunato, ha trovato un sottosuolo di medio impasto che smaltisce le acque più lentamente; i meno fortunati, e più numerosi, hanno, al contrario, trovato sottosuoli argillosi, impermeabili, nei quali l'acqua a lungo ristagna, pur non dandone segni in superficie. In tal caso le radici dei fruttiferi restano per lunghi, spesso troppo lunghi periodi, immerse in un ambiente asfittico che non si addice ad organi che hanno bisogno di ossigeno.

Di qui un gran numero di alterazioni che, a seconda della specie, della varietà, del momento del ciclo vegetativo, della lunghezza del periodo di asfissia, di altri fattori non precisabili, si manifestano con sintomi vari che vanno dalla necrosi del floema alle lesioni corticali, dagli scopazzi alla rosetta e alla clorosi, dall'aborto fiorale alla cascola, dalla bruciatura dei margini fogliari alla caduta precoce delle foglie, dalla morte degli apici vegetativi e delle gemme a legno alla morte di tutto o di una parte dell'apparato radicale. Sintomi che non si manifestano, specialmente sui meli, nei primi anni d'impianto ma dopo un certo numero di anni, cioè quando l'apparato radicale raggiunge gli strati asfittici del terreno o, più frequentemente, quando per una o più annate ad andamento climatico piovoso, umido, non troppo caldo, il ristagno d'acqua si avvicina maggiormente alla superficie e si verifica per più lunghi periodi. In tali casi, i frutticultori parlano di danni da trattamenti, gli specialisti, invece, di carenze, di virosi, di pregressi attacchi parassitari; nè gli uni nè gli altri, però, si preoccupano di scavare una buca nel terreno, di estirpare una pianta con buona parte dell'apparato radicale e di accertare le condizioni del suolo e delle radici.

E' mia opinione di modesto patologo che la Patologia vegetale ha subito recentemente, specie nel dopoguerra, una brusca svolta: è passata dalla parassitologia classica al bivio tra le virosi e le carenze alimentari, secondo le tendenze, più o meno giustificate, della scuola americana.

Bellissimi campi di studio sia le virosi che le carenze alimentari, purchè restino circoscritte ai casi documentati e documentabili e non siano tirate in ballo tutte le volte che si è di fronte a casi di difficile soluzione.

D'altra parte, penso che non sarebbe male se i Patologi ufficiali, anche se sono decisi a mettere in una posizione di secondo piano la parassitologia e a dare impulso alla virologia ed al trofismo, non trascurassero tutte le altre cause che possono influenzare lo stato di salute delle piante e, prima fra tutte, la Pedologia.

Le ragioni di questo sono ben chiare: oggi, i frutticultori, sotto l'assillo delle malattie parassitarie, « tormentano » le piante con un numero di trattamenti tale che i parassiti non hanno praticamente il modo di disturbare seriamente le piante. Queste, liberate dai parassiti, assumono uno sviluppo ed una produttività tale che esigono condizioni ambientali adeguate, che è

quanto dire perfette. Un melo che produce in media da 2 fino a 3 quintali di frutti non è più una pianta normale ma un organismo d'eccezione che non può adattarsi alle condizioni di vita di un melo che produce forse neppure la quarta parte e tutte le sue funzioni fisiologiche saranno in relazione alla sua produttività.

Primo fra tutti, il suo apparato radicale deve avere una estensione ed una capacità di assorbimento del tutto eccezionale. Pertanto, qualsiasi prodotto poco adatto alla vita delle piante sia contenuto nel terreno sarà assorbito in quantità tali da intossicare la pianta molto produttiva mentre ad una pianta normale passerebbe pressochè inosservato. Tali prodotti tossici non mancano in terreni asfittici ed aumentano con la profondità.

Ecco perchè la mancata circolazione di aria in tutto lo strato di terreno esplorato dalle radici provoca una duplice causa di sofferenza alle piante da frutto: una prima causa, diretta, data dalle difficoltà respiratorie delle radici, una seconda, indiretta, data dall'accumulo di prodotti di fermentazione dei microrganismi che vengono a trovarsi nell'ambito dell'apparato radicale.

Queste considerazioni io ritengo costituiscano la guida alla ricerca per il Patologo il quale non dovrebbe, inoltre, dimenticare quanto esiguo sia il numero dei sintomi rispetto alle cause che li producono e, pertanto, non dovrebbe mai sopravalutarli nè assumerli quali elementi base della diagnosi ma servirsene soltanto come convalida della diagnosi stessa una volta individuata la causa della malattia.

Non esito a riconoscere che la via da me indicata è la più lunga, la meno comoda, la più difficile, forse anche quella che più spesso termina in un vicolo cieco; ritengo, però, sia quella che più difficilmente porta all'errore.

Considerazioni non dissimili dovrebbero consigliare il frutticultore che ha in animo di impiantare un frutteto, una coltura che implica un notevole investimento di capitali a frutto differito, a procedere con una certa cautela, ad esaminare attentamente le condizioni pedologiche del terreno che intende sfruttare, per giudicare con cognizione di causa della convenienza dell'investimento. Se non ha la possibilità o la competenza per giudicare, meglio sarebbe se si rivolgesse ad esperti in materia. Dovrebbe inoltre il frutticultore, tener presente che il Patologo, in molti casi, può individuare la causa del male ma non può indicare il rimedio in quanto non esiste un rimedio radicale: esistono solo artifici atti a diminuire i danni.

Istituto di Botanica dell'Università di Ferrara.

COSTI DI TRATTAMENTI ANTIPARASSITARI

da indagini svolte su frutteti bolognesi (1)

V. PATUELLI

La crescente importanza della lotta contro i parassiti delle piante, dovuta sia all'intensificarsi degli attacchi parassitari, sia al diffondersi delle colture, come quelle frutticole, che più necessitano di tale lotta, sia alle maggiori esigenze dei consumatori in merito alla qualità dei prodotti, rende di grande interesse lo studio dell'economia dell'impiego degli antiparassitari.

Con questa nota si vuole portare un primo contributo alla conoscenza del costo dei trattamenti, conoscenza che è fondamentale per l'imprenditore agrario, tanto nella scelta dell'ordinamento colturale, quanto nelle scelte relative alle modalità della lotta antiparassitaria.

E' stato autorevolmente dichiarato (2) che lo studio dell'economia degli antiparassitari non può essere impostato con metodo analogo a quello impiegato nello studio dell'economia dei fertilizzanti; ciò risulta di particolare evidenza considerando che, anche in linea teorica, la funzione degli antiparassitari è assai diversa da quella dei fertilizzanti; infatti, mentre coi fertilizzanti si persegue un incremento di produzione ottenibile, almeno in certi limiti, anche con l'impiego di altri mezzi produttivi, con gli antiparassitari si cerca di evitare una diminuzione di produzione e, quindi, si tende ad un incremento di produzione che non è ottenibile (3) con l'impiego di altri mezzi produttivi. (4).

Nel primo caso, cioè per i fertilizzanti, si tratta di mezzi produttivi *sostituzionali*: ad esempio, la stessa quantità di frumento può essere ottenuta o impiegando più concimi e meno lavoro o viceversa; in quanto complementari e concorrenti, il mezzo a produttività marginale maggiore scaccia o limita l'impiego di quello a produttività marginale minore, fino al punto in cui le rispettive produttività marginali si eguagliano.

---

(1) *Per la cortesia dell'A. della Casa Editrice « Gruppo Giornalistico dell'Edagricole » di Bologna possiamo riprodurre quest'articolo* (da Frutticultura, N. 6, pag. 504-506, *1955*) *d'alto interesse per i fitoiatri.*

(2) Giuseppe Medici, *L'economia dell'impiego degli antiparassitari*, « Rivista di Economia Agraria », Anno IX, I fasc., 1954.

(3) Si ricordi che l'impiego degli antiparassitari influisce sia sulla quantità, sia sulla qualità della produzione.

(4) Invero, in alcuni casi particolari, la lotta antiparassitaria può essere attuata anche con mezzi che escludono l'impiego di antiparassitari.

Nel secondo caso, cioè per gli antiparassitari, si tratta di mezzi produttivi che, pur non essendo sostitutzionali, non appartengono al gruppo dei *limitazionali* e cioè non fanno parte di quei mezzi la cui disponibilità limita in senso assoluto la quantità di prodotto ottenibile; così la quantità di rame limita la quantità di solfato di rame ottenibile, la quantità di metallo limita il numero delle monete coniabili, ecc. La loro considerazione se è importante da un punto di vista tecnico, ha limitato interesse economico, in quanto non pone problemi di scelta.

A differenza dei mezzi limitazionali, gli antiparassitari pongono problemi di scelta, che peraltro si prospettano in termini sensibilmente diversi da quelli dei mezzi sostituzionali.

Assunto che l'incremento di produzione ottenibile con l'impiego degli antiparassitari non è, nella maggior parte dei casi, altrimenti perseguibile, è evidente che essi non si trovano in concorrenza con altri mezzi produttivi; tuttavia, il loro impiego non è regolato esclusivamente dalla loro produttività, in quanto richiedono l'impiego contemporaneo di altri mezzi produttivi, quali mano d'opera, strumento irroratore e mezzo motore atto al traino dell'irroratore, i cui costi incidono sensibilmente su quello totale del trattamento (5) ed hanno perciò un peso determinante nelle scelte che l'imprenditore agrario compie in merito alla lotta antiparassitaria.

Dal punto di vista economico privato e quando l'imprenditore agrario ha libertà di scelta (6), è ovvio che anche la convenienza della lotta antiparassitaria sia determinata dal confronto fra un incremento di produzione ed il costo sostenuto per ottenerlo.

In tal caso le scelte cui è chiamato l'imprenditore riguardano principalmente il *tipo di antiparassitario* da adottare, il *numero dei trattamenti* da

---

(5) Nell'economia dell'impiego dei concimi o di altri mezzi produttivi sostituzionali, il rapporto tra l'incremento di produzione e l'incremento di costo sostenuto per ottenerlo è in funzione soltanto del mezzo produttivo impiegato; così la curva della produttività marginale del lavoro manuale, come del resto la stessa curva della produttività marginale dei concimi, è espressa in termini economici dai rapporti tra i valori incrementali della produzione e le corrispondenti entità del costo, che è rappresentato esclusivamente o quasi dal costo del mezzo produttivo.

(6) In certi casi l'imprenditore non ha possibilità di scelta in merito alla lotta antiparassitaria: così quando esistono lotte rese obbligatorie dallo Stato e quando la necessità di combattere un determinato parassita s'impone per motivi che trascendono le leggi economiche; talvolta, ad esempio, i parassiti minacciano di distruggere le fonti di sussistenza di un paese ed allora l'imprenditore è costretto, per una imprescindibile ragione di vita, ad intraprendere la lotta.

eseguire e la *dose d'impiego* dell'antiparassitario in ciascun trattamento; nella realtà esse sono interdipendenti e dànno luogo ad una casistica molto vasta di convenienza della lotta antiparassitaria.

Di frequente, lo stesso effetto produttivo può essere ottenuto con l'impiego di vari antiparassitari, che possono escludersi a vicenda ed ammettere modalità di trattamenti del tutto diversi. La ticchiolatura del melo, ad esempio, può essere combattuta con la stessa efficacia sia con trattamenti a base di poltiglia bordolese, sia con trattamenti a base di poltiglia solfocalcica. In questi casi la scelta dell'imprenditore cade sull'antiparassitario che, relativamente al tipo di azienda, comporta il minor costo.

Molto spesso l'impiego di un antiparassitario piuttosto che altri s'impone perchè esso, talvolta con l'aggiunta di altri principi attivi, serve a combattere contemporaneamente più parassiti.

La scelta dell'antiparassitario è, però, strettamente condizionata al numero dei trattamenti da eseguire ed alla dose d'impiego dell'antiparassitario in ciascun trattamento. Allo stato attuale delle nostre conoscenze è difficile stabilire con precisione il rapporto intercorrente tra l'impiego dell'antiparassitario ed il conseguente incremento di produzione che oltre ad essere condizionato a molteplici fattori estranei all'efficacia della lotta antiparassitaria, si concretizza economicamente sia con incrementi quantitativi della produzione, sia con incrementi qualitativi, entrambi riguardanti non solo la produzione immediata, ma anche quella di anni futuri.

La pratica dimostra che, talvolta, per conoscenze da tempo scontate, si giudica conveniente effettuare i trattamenti antiparassitari col fine di annullare *totalmente* o quasi il danno del parassita; allora le scelte dell'imprenditore sono relativamente facili, in quanto si tratta o di scongiurare un *rischio tecnico* (la comparsa del parassita), oppure di perseguire la distruzione totale del parassita, con la lotta di minor costo.

Quando, invece, non sia dimostrato conveniente attuare una lotta totale, le scelte dell'imprenditore relative al tipo di antiparassitario, al numero dei trattamenti ed alla dose dell'antiparassitario per trattamento, sono estremamente difficili appunto perchè manca una adeguata conoscenza delle relazioni che corrono tra la curva del costo dei trattamenti e la corrispondente curva degli incrementi di valore della produzione.

In questi casi i trattamenti e le relative dosi di impiego dell'antiparassitario dipenderanno da vari fattori, quali l'epoca e l'intensità dell'attacco parassitario, la destinazione mercantile dei prodotti, l'età delle piante colpite ecc. Si tratta, invero, di valutazioni per loro natura molto difficili e per le quali non esistono rigorosi e sufficienti dati sperimentali che possano essere di un certo orientamento per l'imprenditore. E' vero che l'imprenditore, in

virtù della sua esperienza, imposta il problema della convenienza dell'impiego dell'antiparassitario partendo da « osservazioni e previsioni ordinarie » dell'attacco parassitario (7), in base alle quali calcola sia i danni che subirebbe se non effettuasse la lotta, sia la spesa complessiva necessaria per attuarla, e conseguentemente stabilisce la convenienza della lotta; ma è altrettanto vero che l'imprenditore non ha alcuna possibilità di ricercare la lotta di massima convenienza, quella, cioè, che rende massima la differenza tra i valori degli incrementi di prodotto e le spese dei trattamenti, proprio perchè, come si diceva, scarsissima è la conoscenza delle relazioni intercorrenti tra questi due fattori.

Si rende, pertanto, necessario promuovere una intensa sperimentazione volta ad ottenere, sul costo dei trattamenti e sulle relazioni che intercorrono tra esso e gli incrementi di valore della produzione, quelle risultanze di cui gli imprenditori agricoli sentono estrema necessità e dalle quali notevoli benefici deriveranno alla economia del Paese.

Quanto viene riportato in questa nota, preliminare ad un ampio studio in corso sull'economia degli antiparassitari, riguarda i costi dei trattamenti antiparassitari sostenuti durante l'ultima annata agraria (1954-55) in impianti frutticoli specializzati, facenti parte di tre aziende del bolognese, di cui una a mezzadria e le altre due condotte in economia con salariati fissi ed avventizi (8).

Tali aziende sono state scelte fra quelle della zona ad indirizzo produttivo prevalentemente frutticolo e condotte da imprenditori di nota competenza in materia di frutticoltura. Particolare attenzione è stata prestata alle caratteristiche tecniche dei frutteti di cui si volevano accertare i costi dei trattamenti antiparassitari; onde ottenere risultanze significative si è fatto riferimento ad impianti regolari, sia per le distanze da pianta a pianta,

---

(7) Nacamuli Silvio, *Alcune considerazioni sull'economia dell'impiego degli antiparassitari in agricoltura*, « Rivista di Economia Agraria », vol. X, n. 1, 1955.

(8) I frutteti indicati coi numeri di riferimento 1) 2) 5) sono condotti a mezzadria e fanno parte di un podere sito nel Comune di Castenaso (Bologna). Essi occupano il 25% circa dell'intera superficie aziendale, pari ad ha 18.11.49.

I numeri 3) 6) indicano i frutteti di un azienda condotta in economia con salariati fissi ed avventizi ed ubicata nel Comune di Bentivoglio (Bologna). La superficie catastale di questa azienda è di ettari 37.80.00, di cui oltre il 40% a frutteto specializzato.

Coi numeri 4) 7) ci si riferisce, infine, a frutteti che occupano il 25% circa di una azienda di 40 ettari, sita nel Comune di Molinella (Bologna) e condotta in economia con salariati fissi ed avventizi.

sia per l'intensità del loro sviluppo vegetativo compatibilmente all'età, alle specie ed alle varietà.

Ulteriori notizie sulle caratteristiche tecniche ed economico-agrarie dei frutteti considerati sono riportate nella tabella 1.

TABELLA 1 - *Caratteri tecnici ed economico-agrari dei frutteti.*

N. di riferimento	Specie e varietà	Piante n./ha	Età anni	Forma di allevamento	Tipo di conduzione
1	Peschi Hale	350	7	vaso basso fusto	Mezzadria
2	Peri Williams	430	6	piramide	»
3	Peri Williams	400	10	»	Economia
4	Peri Williams	380	18	»	»
5	Meli Abbondanza	400	7	vaso medio fusto	Mezzadria
6	Meli Abbondanza	380	8	» » »	Economia
7	Meli Delicious	350	20	» » »	»

Per i rilievi ci siamo serviti delle contabilità aziendali dalle quali abbiamo attinto tutti i dati tecnici ed economici necessari per l'accertamento dei costi ricercati. In particolare, si sono dovuti rilevare per ciascun frutteto considerato il *tipo di lotta* (parassiti combattuti ed epoca dei trattamenti) e le *modalità* adottate per attuarla.

E' opportuno precisare che, relativamente alle zone considerate, l'annata 1954-1955, cui si riferiscono i nostri rilievi, è stata scarsamente favorevole allo sviluppo di certe avversità crittogamiche (ad es., la ticchiolatura) e degli insetti, per la mancanza delle necessarie condizioni ambientali. Si è potuto accertare, inoltre, che le avversità dei frutteti presi in esame sono state uniformi a quelle avvenute nella maggior parte dei frutteti delle rispettive zone. Le informazioni che abbiamo raccolto (9) in merito consentono di affermare che il tipo e le modalità di lotta adottate nei frutteti presi in esame mentre rispondono a criteri di buona tecnica e di larga sicurezza protettiva della vegetazione, rientrano tra i tipi e le modalità di lotta seguiti dai suddetti esperti frutticoltori della zona.

Per quanto riguarda le modalità di lotta sono stati accertati tutti i dati tecnici ed economici relativi all'impiego dei mezzi produttivi che congiutamente intervengono nelle operazioni dei trattamenti e che sono (10):

(9) Ci è gradita l'occasione per rinnovare un particolare ringraziamento al Dott. Gilberto Govi, dell'Istituto di Patologia Vegetale dell'Università di Bologna, il quale ci ha cortesemente assistito nel corso dell'indagine.

(10) Per l'esatezza si sarebbe dovuto tener conto anche dei mezzi per la *preparazione* dei trattamenti, quali pozzi per il rifornimento dell'acqua, mo-

a) antiparassitario;

b) strumenti di distribuzione (mezzo irroratore e mezzo motore atto al traino dell'irroratore);

c) lavoro manuale.

Come si può rilevare dalle tabelle riportate in appendice, tali rilievi hanno consentito di costruire i calendari di impiego di ciascuno dei suddetti mezzi produttivi per ogni frutteto considerato ed in funzione alla lotta attuata.

E' bene precisare che il costo totale di ciascun trattamento deriva dalla somma dei costi sostenuti dall'imprenditore per i relativi impieghi di tali mezzi produttivi (11). Perciò, nei frutteti in economia il costo di ciascun trattamento e, di conseguenza, quello complessivo della lotta antiparassitaria comprendono tutti i suddetti costi *a*), *b*), *c*); nei frutteti a mezzadria, invece, non si condera il costo del lavoro manuale, quando, come nei casi considerati trattandosi di frutteti in produzione, la mano d'opera è fornita dal mezzadro (12).

E' opportuno precisare, inoltre, che per l'antiparassitario e per il lavoro manuale (quando esso comporta una spesa viva) si tratta di costi proporzionali agevolmente accertabili. Per gli strumenti di distribuizone, invece, si sono dovuti valutare i relativi costi orari di esercizio (riportati in appendice) per risalire poi ai costi corrispondenti per le operazioni antiparassitarie (13).

---

torini usati per sollevarla, vasche utilizzate per la formazione delle soluzioni antiparassitarie, ecc.

Si tratta quasi sempre di mezzi che hanno un prezzo d'uso bassissimo e, peraltro, di difficile equa ripartizione tra le varie colture ed attività dell'azienda. Inoltre, tranne particolari casi, la loro utilizzazione per le operazioni antiparassitarie è minima rispetto alla loro utilizzazione totale nell'azienda. Perciò, tali mezzi, non sono stati considerati.

(11) In particolare, i costi dei trattamenti antiparassitari da noi rilevati includono il costo degli antiparassitari, i costi di esercizio dei mezzi di distribuzione (calcolati escludendo la mano d'opera impiegata nelle relative operazioni di distribuzione e di manovra) e, nei frutteti in economia, i costi per mano d'opera (includendo anche quelli corrispondenti ai suddetti impieghi per le operazioni di distribuzione e di manovra).

Rimangono esclusi, quindi, gli interessi sui relativi capitali di anticipazione che non sono stati calcolati perchè la loro incidenza è del tutto trascurabile, pari circa ad un massimo del 2% del costo di ciascun trattamento e, conseguentemente, del costo complessivo della lotta.

(12) Si è ritenuto opportuno, tuttavia, rilevare il calendario del lavoro manuale impiegato per i trattamenti anche per i frutteti a mezzadria, poichè tali impieghi, sebbene non comportino una spesa viva, hanno sempre un peso rilevante nelle scelte relative al tipo di lotta da attuare.

(13) Questa valutazione è rigorosamente ineccepibile allorchè si fa riferimento alla effettiva superficie occupata dal frutteto, o da altra coltura di

TABELLA 2 - *Costi dei trattamenti antiparassitari per ettaro.*
(Annata frutticola 1954-55)

N. di riferimento	Frutteto (1)	Età (anni)	Costi (lire)				
			Antiparassitari (*a*)	Mezzi di distribuz. (*b*)	Lavoro manuale (*c*)	Totali (*a* + *b*)	Totali complessivi (*a* + *b* + *c*)
1	Pescheto (M)	7	116.592	17.750	—	134.342	134.342
			87	*13*	—	—	*100*
2	Pereto (M)	6	108.468	19.170	—	127.638	127.638
			85	*15*	—	—	*100*
3	Pereto (E)	10	116.642	23.622	45.162	140.264	185.426
			63	*13*	*24*	—	*100*
4	Pereto (E)	18	155.215	31.756	39.372	186.971	226.343
			69	*14*	*17*	—	*100*
5	Meleto (M)	7	151.920	22.720	—	174.640	174.640
			87	*13*	—	—	*100*
6	Meleto (E)	8	192.598	30.132	61.181	222.730	283.911
			68	*10*	*22*	—	*100*
7	Meleto (E)	20	202.816	36.426	57.128	239.242	296.370
			69	*12*	*19*	—	*100*

(1) Con (M) si indicano i frutteti a mezzadria e con (E) quelli in economia.

Le risultanze economiche dell'indagine sono riassunte nella tab. 2, dove figurano i costi parziali (per mezzo produttivo) e totali, tutti riferiti ad ettaro, sostenuti per la lotta antiparassitaria nei frutteti considerati, durante la campagna frutticola 1954-55.

I costi rilevati nei frutteti a mezzadria variano, nei loro totali complessivi per ettaro, da un minimo di circa 128.000 lire ad un massimo di quasi 175.000, di cui oltre l'85% è rappresentato dalla spesa per l'antiparassitario, mentre la parte rimanente, quasi il 15%, costituisce il costo dei mezzi di distribuzione.

Come si può rilevare dalla tab. 3, i suddetti costi complessivi della mezzadria si ripartiscono tra i relativi imprenditori nelle misure, pressochè costanti, del 43% al concedente, che, trattandosi di frutteti in produzione, risponde soltanto di metà del costo degli antiparassitari, e del 57% al mezzadro, che

---

riferimento, nell'azienda. Quando, invece, come nell'indagine in oggetto, è necessario per una maggior significanza riferire all'ettaro i dati rilevati, si commette inevitabilmente un arbitrio, in quanto ci si scosta dalla precisa realtà dell'azienda. Arbitrio che può non portare a valutazioni errate, qualora, come per le aziende considerate, i suddetti riferimenti ad ettaro non presuppongano una utilizzazione dei mezzi di distribuzione sensibilmente diversa da quella reale che si è assunta per la determinazione dei relativi costi di esercizio.

provvede alla rimanente parte del costo degli antiparassitari ed all'intera quota dei costi dei mezzi di distribuzione.

Per i frutteti in economia, invece, i costi complessivi rilevati variano da un minimo di 185.000 lire ad un massimo di 296.000 di cui il 20% circa è rappresentato dal costo della mano d'opera, mentre percentuali di quasi il 70% e di oltre il 10% corrispondono rispettivamente ai costi degli antiparassitari e dei mezzi di distribuzione.

Interessante rilevare che anche escludendo le spese per la mano d'opera, i costi accertati per i frutteti in economia superano sensibilmente quelli dei frutteti a mezzadria, stabilendo incrementi massimi di oltre il 45% per i pereti e di quasi il 40% per i meleti (14).

TABELLA 3 - *Ripartizione, tra concedente e mezzadro, dei costi dei trattamenti antiparassitari.*
(in lire per ettaro)

N. di riferimento	Frutteto	Età (anni)	Totali		
			complessivi	del concedente	del mezzadro
1	Pescheto	7	134.342	58.296	76.046
			100	*43*	*57*
2	Pereto	6	127.638	54.234	73.404
			100	*42*	*58*
3	Meleto	7	174.640	75.960	98.680
			100	*43*	*57*

Si tratta, invero, di differenze troppo rilevanti per essere giustificate soltanto dalle diversità esistenti tra l'età ed il numero delle piante dei vari frutteti.

La giustificazione è ben diversa e, probabilmente, trae origine da cause connesse ai due tipi di impresa. Nella mezzadria, oltre a mancare la spesa viva per la mano d'opera, si riscontrano minori costi sia per l'antiparassitario, sia per i mezzi di distribuzione. Il minor costo dell'antiparassitario è spiegato dal numero inferiore di trattamenti effettuati in tale tipo di impresa. Dai calendari di lotta riportati in appendice si rileva, infatti, che nei frutteti a mezzadria si attuano uno o due trattamenti in meno di quelli praticati nei frutteti in economia.

Per quanto la ristrettezza dell'indagine non consenta di affermarlo in modo assoluto, questo fenomeno molto probabilmente è di tipo normale. Nella

(14) Nelle aziende in economia prese in esame non esistono impianti di pescheto; perciò, tale raffronto è forzatamente limitato al pereto ed al meleto.

mezzadria, infatti, il numero dei trattamenti trova dei fattori limitanti che non si riscontrano nella conduzione in economia; basti pensare alle molteplici attività aziendali cui è chiamata la famiglia mezzadrile nelle epoche di esecuzione dei trattamenti. Si tenga presente, inoltre, che mentre il costo degli antiparassitari viene egualmente ripartito tra mezzadro e concedente, l'apporto di mano d'opera e, spesso, il costo dei mezzi di diffusione degli antiparassitari competono interamente al mezzadro; questi, perciò, ha minor convenienza del concedente ad eseguire i trattamenti e, di conseguenza, tende a limitarne il numero.

Considerando che nei frutteti oggetto dei nostri rilievi, sia in quelli a mezzadria, sia in quelli in economia, sono stati combattuti i medesimi parassiti con antiparassitari quasi sempre dello stesso tipo, è evidente che la minor spesa sostenuta per gli antiparassitari nei frutteti a mezzadria è dovuta esclusivamente al minor numero dei trattamenti.

Per quanto riguarda il costo dei mezzi di distribuzione, la differenza rilevata fra i frutteti a mezzadria e quelli in economia è pienamente giustificata dai diversi strumenti impiegati nei due tipi di impresa. In entrambi sono stati usati mezzi in dotazione delle rispettive aziende: una irroratrice automotrice nei frutteti a mezzadria, con un costo orario di esercizio relativamente basso, ed irroratrici abbinate ad una trattrice nei frutteti in economia, cui corrisponde un costo orario di esercizio superiore.

Non è fuori luogo ritenere che anche tale diversità, tra i mezzi di distribuzione degli antiparassitari impiegati nei frutteti presi in esame, risponda non tanto a motivi casuali, specifici soltanto delle aziende osservate, quanto a cause di ordine generale. E' evidente, infatti, che il maggior costo sostenuto nelle aziende in economia, per la distribuzione degli antiparassitari con irroratrice accoppiata alla trattrice, può essere largamente compensato dalla conseguente diminuzione dei costi delle altre operazioni aziendali in cui si utilizza tale trattrice. Ciò si riscontra di frequente nelle aziende in economia e raramente in quelle a mezzadria, poichè queste ultime, di solito di piccola ampiezza, consentono utilizzazioni della trattrice assai inferiori a quelle permesse dalle aziende in economia e tali, di norma, da non portare al punto in cui è conveniente distribuire gli antiparassitari con l'accoppiamento irroratrice-tattrice. Ancora oggi, nei casi più frequenti, la diffusione degli antiparassitari nei poderi viene effettuata con motopompe trainate da motori animali (da un asino oppure da una mucca), anche quando tra gli strumenti di scorta figura una trattrice di piccola potenza. Tuttavia, il progresso della tecnica meccanica ed i forti risparmi accumulati hanno spinto alcuni mezzadri delle zone molto produttive, come quelle oggetto dei nostri rilievi, a sostituire l'accommpiamento motopompa-motore animale con moderne irrora-

trici automatrici. Si tratta di una tendenza destinata destinata, a nostro avviso, ad assumere proporzioni sempre più rilevanti.

Ciò che si è detto in merito alle cause che giustificano la differenza rilevata tra i costi dei trattamenti antiparassitari dei frutteti a mezzadria e quelli dei frutteti in economia, mentre dimostra la sensibile influenza della unità aziendale sulle scelte dell'imprenditore relative alla lotta antiparassitaria, consente analisi più dettagliate sull'entità dei costi complessivi accertati.

Per le varie specie dei frutteti presi in esame, si rileva che tanto per ettaro, quanto per pianta (tab. 4) i costi minori sono richiesti dai pereti, sia nella mezzadria, sia nell'economia, mentre quelli più elevati si hanno per i meleti.

TABELLA 4 - *Costi dei trattamenti antiparassitari per pianta.*

N. di riferimento	Frutteto	Tipo di conduzione	Età piante (anni)	Piante (numero)	Costi per pianta (1) (L.)
1	Pescheto	Mezzadria	7	350	384
2	Pereto	»	6	430	297
3	Pereto	Economia	10	400	464
4	Pereto	»	18	380	596
5	Meleto	Mezzadria	7	400	437
6	Meleto	Economia	8	380	747
7	Meleto	»	20	350	847

(1) I costi relativi ai frutteti a mezzadria comprendono sia la parte del concedente sia quella del mezzadro.

Scarti sensibili si rilevano anche in funzione dell'intensità e dell'età delle piante, ma tali differenze non risultano forti, trattandosi di impianti regolari e tutti in fase di produzione.

I costi rilevati acquistano, però, pieno significato soltanto raffrontandoli alle entità delle produzioni ottenute (tab. 5).

TABELLA 5 - *Produzioni dei frutteti* (in q.li per ettaro).

N. di riferimento	Frutteto	Età (anni)	Piante (numero)	Produzioni	
				nell'anno 1955	normali (in annate non di punta)
1	Pescheto	7	350	358	280
2	Pereto	6	430	250	220
3	Pereto	10	400	245	230
4	Pereto	18	380	240	240
5	Meleto	7	400	340 (prev.)	320
6	Meleto	8	380	320 (prev.)	320
7	Meleto	20	350	360	300

A tale scopo si sono accertate (15) non solo le produzioni dell'annata 1955 (che, ad eccezione delle produzioni di pere, è senza dubbio da considerare come una annata di punta) ma anche quelle che in base alle informazioni assunte possono ritenersi normali nell'ultimo decennio per frutteti analoghi a quelli presi in esame.

Sulla base di questi elementi abbiamo ottenuto i costi dei trattamenti antiparassitari per quintale di frutta e le relative incidenze sui prezzi corrispondenti, tanto nei frutteti a mezzadria, quanto in quelli in economia.

Per quanto riguarda in particolare, i frutteti a mezzadria, tali risultanze sono state desunte, sia per l'impresa nel suo complesso, sia per i singoli imprenditori (tab. 6). Si può pertanto rilevare che nell'annata frutticola 1955 i costi sostenuti dall'imprenditore concedente per quintale di frutta di sua spettanza sono variati, nell'azienda a mezzadria presa in esame, da un minimo di circa 350 lire per le pesche ad un massimo di 375 per le mele, con incidenze rispettivamente di oltre il 5% e di circa il 20% sui prezzi corrispondenti. Relativamente alla produzione della stessa annata, i costi corrispondenti per l'imprenditore mezzadro risultano superiori del 15-20%, pari cioè a circa 400 lire per le pesche ed a circa 550 per le pere e le mele, incidendo per oltre il 6% (pesche), per quasi il 13% (pere) e per circa il 22% (mele) sui prezzi corrispondenti. Ovviamente, con riferimento alle produzioni assunte come normali, tali costi si elevano in modo sensibile: di circa il 5% per le mele, di quasi il 15% per le pere e del 27-30% per le pesche.

TABELLA 6 - *Costi dei trattamenti antiparassitari nei frutteti a mezzadria per quintale di frutta e loro incidenza sui prezzi corrispondenti*

N. di riferimento	Frutteto	Costi in lire per q.le			Prezzo frutta 1955	% del costo 1955 sul prezzo
		spettanti all'	nel 1955	in annate normali		
1	Pescheto	impresa	375	480	6.500	*5,8*
		imp. conc.	346	443	6.500	*5,3*
		imp. mezz.	401	512	6.500	*6,2*
2	Pereto	impresa	510	580	4.400	*11,6*
		imp. conc.	462	525	4.400	*10,5*
		imp. mezz.	554	630	4.400	*12,6*
5	Meleto	impresa	514	546	2.500	*20,5*
		imp. conc.	475	505	2.500	*19,0*
		imp. mezz.	548	582	2.500	*21,9*

(15) Per l'annata 1955, le produuzioni ed i prezzi delle mele « Abbondanza » (frutteti 5 e 6) sono stati previsti, poichè all'epoca dell'indagine le relative operazioni di raccolta non erano state ancora effettuate.

Per quanto riguarda i frutteti in economia, i costi dei trattamenti per quintale di frutta prodotta nel 1955 (tab. 7) variano da un minimo di 760 lire per le pere ad un massimo di oltre 940 lire accertate per la produzione (meno elevata) di un altro impianto di peri, con incidenze sui prezzi corrispondenti di circa il 17% e di oltre il 21%. Per le mele, invece, sono stati accertati costi per quintale pari a circa 820 lire per la varietà « Delicious » ed a quasi 890 per la varietà « Abbondanza », con incidenze del 14% circa e di oltre il 35% sui rispettivi prezzi. Quest'ultima incidenza relativa alle mele « Abbondanza » è da ritenrsi del tutto eccezionale perchè influenzata da un prezzo che si prevede straordinariamente basso. Facendo riferimento alle produzioni normali, si rileva che i suddetti costi sia per le mele, sia per le pere, oscillano tra un minimo di 800 lire ed un massimo di quasi 1.000. Benchè esista una stretta correlazione tra volume della produzione e prezzo, riteniamo che per annate normali (relativamente alla produzione ed al prezzo) i costi dei trattamenti antiparassitari nei suddetti frutteti in economia incidano sui prezzi corrispondenti per il 15-20%.

TABELLA 7 - *Costi dei trattamenti antiparassitari nei frutteti in economia per quintale di frutta e loro incidenza sui prezzi corrispondenti.*

N. di riferimento	Frutteto	Costi in lire per .q.le		Prezzo frutta 1955	% del costo 1955 sul prezzo
		nel 1955	in annate normali		
3	Pereto	757	806	4.500	*16,8*
4	Pereto	943	943	4.400	*21,4*
6	Meleto	887	887	2.500	*35,5*
7	Meleto	823	988	5.700	*14,4*

Si tratta in ogni caso di incidenze considerevoli e che ben dimostrano l'opportunità di svolgere rigorose e vaste indagini sull'economia dell'impiego degli antiparassitari. Esse, come si diceva, non mancheranno di fornire quelle indicazioni di cui l'imprenditore agricolo ha molto bisogno e che, peraltro, non esauriscono la loro utilità nell'ambito dell'azienda agraria.

L'indagine su cui abbiamo riferito, sebbene limitata ad un ristretto campo di osservazione, ha portato ad accertamenti che riteniamo di non trascurabile interesse. Oltre alle ricercate entità dei costi dei trattamenti antiparassitari, la indagine ha consentito di individuare alcuni fattori aziendali che condizionano le scelte dell'imprenditore per l'esecuzione della lotta antiparassitaria. Si è riscontrato in merito che per la lotta antiparassitaria l'impresa mezzadrile ha minore elasticità di quella in economia.

E' stato rilevato, inoltre, che nella generalità dei casi si combattono più parassiti col medesimo intervento, cioè con la stessa operazione antiparassitaria. Talvolta, si usano a tale scopo prodotti idonei contro più parassiti, ma quasi sempre è l'imprenditore che prepara soluzioni antiparassitarie complesse.

Questa tecnica è consigliata, evidentemente, dalla convenienza di limitare il numero dei trattamenti, onde ridurre le spese di distribuzione.

Ciò ribadisce, d'altra parte, il carattere complesso del problema della convenienza dell'impiego degli antiparassitari; problema che, a nostro avviso, va impostato a priori all'inizio dell'annata frutticola (se si tratta di frutteti) predisponendo il tipo e le modalità di lotta più convenienti in funzione di un normale andamento di attacchi parassitari, cui faranno seguito opportuni adattamenti a seconda della natura reale di tali attacchi.

Istituto di Economia e Politica Agraria dell'Università di Bologna

APPENDICE

Tipo di lotta e costo degli antiparassitari.

(Dati tecnici ed economici per ettaro)
Numero di riferimento: *1* - Specie del frutteto: *Pescheto.*

Data dei trattam.	Parassiti combattuti	Tipo antiparassitario	Quantità Kg.	Concentrazione per q.le/acqua	Prezzo unitario L.	Importo	
						parziale L.	per trattam. L.
25-10-54	*Exoascus Coryneum*	Ossicloruro di rame (Veravit) 50 per cento	25,—	0,900	800	20.000	20.000
26- 2-55	*Coryneum Exoascus*	Ossicloruro di rame (Veravit) 50 per cento	20,—	0,800	800	16.000	16.000
25- 3-55	Afidi (uova)	Polisolfuro di bario	30,—	5,—	125	16.250	
	Exoascus Tetranychus	Estere fosforico (Carposan)	4,—	0,150	1.250	5.000	21.250
20- 4-55	Afidi (adulti)	Estere fosforico « E 605 »	0,850	0,035	4.200	3.570	3.570
26- 5-55	Ragno Rosso	Sistemico Sisteflor	3,800	0,130	6.200	23.560	
	Cydia	Estere fosforico	2,400	0,080	1.400	3.360	
		Bagnante Sandovit	2,100	0,070	460	966	27.886
9- 6-55	Ragno Rosso	Sistemico Sisteflor	3,800	0,130	6.200	23.560	
	Cydia	Estere fosforico	2,400	0,080	1.400	3.360	
		Bagnante Sandovit	2,100	0,070	460	966	27.886
						Totale	L. 116.592

Data dei trattam.	Parassiti combattuti	Tipo antiparassitario	Quantità Kg.	Concentrazione per q.le/acqua	Prezzo unitario L.	Importo parziale L.	Importo per trattam. L.
Numero di riferimento: *2* - Specie del frutteto: *Pereto.*							
10-3-55	*Aspidiotus*	Polisolfuro di Calcio (Cesari) (8 Bé)	450,—	20,—	44	19.800	19.800
9-4-55	Ticchiolatura	Gammesano Tiogamma 50	10,—	0,400	800	8.000	
	Afidi	Zolfo bagnabile	7,500	0,300	480	3.600	
		Adesivo Etaldin	3,—	0,120	280	840	
		Adesivo Etaldin (Ravit)	1,500	0,060	800	1.200	13.640
25-4-55	Ticchiolatura	Ossicloruro di rame Veravit)	4,500	0,150	800	3.600	
	Tentredini	Zolfo bagnabile (Tiovit)	3,—	0,100	250	750	
	Afidi	Estere fosforico (Carposan)	3,600	0,120	1.300	4.680	
		Adesivo Etaldin	1,500	0,050	800	1.200	10.230
15-5-55	*Carpocapsa*	Arseniato di piombo	13,500	0,450	440	5.940	
	Afidi	Ossicloruro di rame	7,500	0,250	800	6.000	
	Cydia	Zolfo bagnabile (Tiovit)	2,100	0,070	250	525	
	Ticchiolatura	Estere fosforico (Carposan)	0,900	0,030	1.300	1.170	
		Adesivo Etaldin	1,800	0,060	800	1.440	15.075
5-6-55	*Cydia*	Arseniato di piombo	10,—	0,400	400	4.400	
	Psilla	Adesivo Etaldin	1,500	0,060	800	1.200	5.600
20-6-55	*Cydia*	Arseniato di piombo	10,—	0,400	440	4.400	
	Psilla	Adesivo Etaldin	1,500	0,060	800	1.200	
	Ragno rosso	Acaricida-Ovicida (Total)	3,600	0,120	3.580	12.888	18.488
5-7-55	Afidi	Sistemico « Systox »	1,800	0,060	13.400	24.120	24.120
						Totale	L. 106.953
Numero di riferimento: *3* - Specie del frutteto: *Pereto.*							
13-3-55	Cocciniglie	Polisolfuro di calcio (7 Bé)	00,—	15,—	35	14.000	14.000
20-4-55	*Carpocapsa*	Solfato di rame	24,—	1,—	180	4.320	
	Oplocampa	Calce idrata	24,—	1,—	14	336	
		Gammesano Exalforte	6,—	0,250	420	2.520	7.176
15-5-55	Ticchiolatura	Ditiocarbammato (M. 555)	3,—	0,150	1.520	4.560	
	Tentredini	Estere fosforico (Parafene)	2,—	0,100	1.500	3.000	
		Adesivo Etaldin	1,200	0,060	800	960	8.520
25-5-55	Afidi	Ovocarin	3,600	0,120	3.900	14.040	
	Ticchiolatura	Parafene	3,—	0,100	1.500	4 500	
	Tentredini	Zolfo bagnabile (Sofril)	3,—	0,100	240	720	19.260
10-6-55	*Cydia*	Ditiocarbammato (M. 555)	4,400	0,150	1.520	6.688	
	Carpocapsa	Arseniato di piombo	14,500	0,500	440	6.680	
	Psilla	Adesivo Etaldin	4,400	0,150	800	3.520	16.588
	Ticchiolatura						
15-7-55	*Cydia*	Arseniato di piombo	15,—	0,500	440	6.600	
	Carpocapsa	Adesivo Etaldin	1,500	0,050	800	1.200	
	Psilla	Acaricida-ovicida	3,600	0,120	3.580	12.888	20.688
8-8-55	*Cydia*	Arseniato di piombo	15,—	0,500	440	6.600	
	Carpocapsa	Adesivo Etaldin	1,500	0,050	800	1.200	7.800
	Psilla						
22-8-55	Disinfestazione completa	Sistemico « Systox »	1,700	0,050	13.300	22.610	22.610
						Totale	L. 116.642

Data dei trattam.	Parassiti combattuti	Tipo antiparassitario	Quantità Kg.	Concentrazione per q.le/acqua	Prezzo unitario L.	Importo parziale L.	Importo per trattam. L.
Numero di riferimento: *4* - Specie del frutteto: *Pereto.*							
10-3-55	Cocciniglie	Polisolfuro di calcio (7 Bé)	40,—	17,—	37	16.280	16.280
7-4-55	Ticchiolatura	Ossicloruro di rame	7,500	0,350	800	6.000	
	Tentredini	Geogamma (Gammesano)	4,500	0,150	185	832	
		Zolfo bagnabile (Sofril)	3,—	0,100	240	720	
		Adesivo Etaldin	1,800	0,060	800	1.440	8.992
20-4-55	Ticchiolatura	Ossicloruro di rame	9,600	0,300	800	7.680	
	Tentredini	Estere fosforico (Fosplant)	4,160	0,130	1.300	5.408	
		Zolfo bagnabile (Tiovit)	3,840	0,120	280	1.075	
		Adesivo Cano	4,800	0,150	150	720	14.883
13-5-55	*Cydia*	Estere fosforico (Carposan)	3,900	0,130	1.350	5.265	
	Psilla	Ossicloruro di rame	7,500	0,250	800	6.000	
	Ticchiolatura	Adesivo Etaldin	1,800	0,060	800	1.440	
	Tentredini	Zolfo bagnabile (Tiovit)	4,500	0,150	280	1.260	
	Afidi, ecc.	Arseniato di piombo	9,—	0,300	430	3.870	17.835
25-5-55	Ticchiolatura	Arseniato di piombo	12,400	0,400	430	5.332	
	Cydia	Ossicloruro di rame	9,300	0,300	800	7.440	
	Psilla	Zolfo bagnabile (Sofril)	4,650	0,150	240	1.116	
	Afidi, ecc.	Estere fosforico (Fitofos)	3,720	0,120	1.400	5.208	19.096
10-7-55	Ticchiolatura	Arseniato di piombo	12,—	0,400	430	5.160	
	Cydia	Estere fosforico (Fitofos)	3,600	0,120	1.400	5.004	
	Psilla	Ovicida-acaricida (Total)	3,900	0,130	3.600	14.040	
	Afidi, ecc.	Adesivo Etadin	1,800	0,060	800	1.440	
		Zolfo bagnabile	3,—	0,100	270	810	26.454
26-7-55	Ticchiolatura	Arseniato di piombo	15.500	0,500	430	6.665	
	Cydia	Ovicida-acaricida (Total)	4.650	0,150	3.600	16.740	
	Psilla	Estere fosforico (Carposan)	3,720	0,120	1.350	5.022	
	Afidi, ecc.	Adesivo Etaldin	1,860	0,060	800	1.488	29.915
10-8-55	Disinfestazione completa	Sistemico « Systox »	1,600	0,050	13.600	21.760	21.760
						Totale	L. 155.215
Numero di riferimento: *5* - Specie del frutteto: *Meleto.*							
12-3-55	Cocciniglie	Polisolfuro di calcio (Cesari)					
	Aspidiotus	(8 Bé)	450,—	20,—	44	19.800	19.000
6-4-55	Afidi	Estere fosforico (Parafene)	2,900	0,100	1.500	4.500	
	Ticchiolatura	Ossicloruro di rame	12,—	0,400	800	9.600	
		Adesivo Etaldin	1,800	0,060	800	1.440	
		Gammesano	9,—	0,300	480	4.320	19.710
12-5-55	Ticchiolatura	Ditiocarbammato di Zn (M 555)	7,500	0,250	1.520	11.400	
	Carpocapsa	Estere fosforico	3,900	0,130	1.300	5.070	
	Tentreedini	Zolfo bagnabile (Sofril)	3,600	0,120	240	864	
	Afidi	Adesivo Etadin	1,800	0,060	800	1.440	18.774
	Tignola						
25-5-55	Afidi	Arseniato di piombo	15,000	0,500	440	6.600	
	Tentreedini	Ditiocarbammato di Zn (M 555)	6,000	0,200	1.520	9.120	
	Carpocapsa	Estere fosforico (Parafene)	3,900	0,130	1.300	5.070	
	Ticchiolatura	Adesivo Etaldin	1,800	0,060	800	1.440	22.230
10-6-55	Mal bianco	Arseniato di piombo	11,200	0,400	440	4.928	
	Afidi	Adesivo Etaldin	1,400	0,050	800	1.120	
	Psilla	Estere fosforico (Parafene)	3,640	0,130	1.500	5.460	
	Carpocapsa	Zolfo bagnabile (Sofril	3,300	0,120	240	792	12.300
	Tignola						
25-6-55	Ragno rosso	Sistemico « Systox »	1,700	0,050	13.400	22.780	22.780
20-7-55	Afidi	Adesivo Etaldin	1,800	0,060	800	1.440	
	Carpocapsa	Acaricida-Ovicida (Total)	3,600	0,120	3.580	12.888	
	Ragno rosso	Estere fosforico	3,600	0,120	1.300	4.680	
	Ticchiolatura	Ditiocarbammato di Zn (M 555)	6,—	0,200	1.520	9.120	28.128
5-8-55	Ragno rosso	«2V 55 » (Visplant)	2,500	0,080	3.500	8.750	8.750
						Totale	L. 152.472

Data dei trattam.	Parassiti combattuti	Tipo antiparassitario	Quantità Kg.	Concentrazione per q.le/acqua	Prezzo unitario L.	Importo parziale L.	Importo per trattam. L.
Numero di riferimento: *6* - Specie del frutteto: *Meleto.*							
18-3-55	Cocciniglie	Polisolfuro di calcio (7 Bé)	400,—	18,—	35	14.000	14.000
6-4-55	Afidi	Solfato di rame	30,—	1,—	180	5.400	
	Ticchiolatura	Calce idrata	30,—	1,—	14	420	
	Tentredini	Exsalforte	7,500	0,250	420	3.150	
		Estere fosforico (Parafene)	3,—	0,100	1.500	4.500	
		Adesivo Etaldin	1,500	0,050	800	1.200	14.670
5-5-55	*Carpocapsa*	Ditiocarbammato di Zn (M 555)	8,—	0,250	1.520	12.160	
	Tignole	Estere fosforico (Parafene)	2,300	0,070	1.500	3.450	
	Afidi	Adesivo Etaldin	1,600	0,050	800	1.280	
	Ticchiolatura	Ossicloruro rame 50% (Veravit)	2,—	0,060	880	1.760	18.650
10-5-55	Disinfestazione completa	Sistemico « Systox »	1,600	0,050	13.600	21.760	21.760
2-6-55	Mal bianco	Ossicloruro rame 50% (Veravit)	1,600	0,050	880	1.280	
	Ticchiolatura	Zolfo bagnabile (Sofril)	3,200	0,100	240	768	
	Cydia	Adesivo Etaldin	1,600	0,050	800	1.280	
		Arseniato di piombo	16,000	0,500	440	7.040	10.368
27-6-55	Mal bianco	Ditiocarbammato di Zn (M 555)	7,500	0,250	1.520	11.400	
	Ticchiolatura	Adesivo Etaldin	1,500	0,050	800	1.200	
	Cydia	Estere fosforico (Parafene)	3,600	0,120	1.500	5.400	18.000
5-7-55	Dinsinfestazione completa	Sistemico « Systox »	1,800	0,060	13.600	24.480	24.480
14-7-55	Afidi	Ovicida-acaricida (Total)	3,900	0,120	3.580	13.963	
	Carpocapsa	Ditiocarbammato di Zn (M 555)	3,900	0,120	1.520	5.928	
	Cydia	Estere fosforico (Parafene)	3,900	0,120	1.500	5.850	
	Ticchiolatura	Adesivo Etaldin	1,600	0,050	800	1.280	27.020
25-7-55	Afidi	Adesivo Etaldin	1,800	0,060	800	1.440	
	Carpocapsa	Ditiocarbammato da Zn (M 555)	4,500	0,150	1.520	6.840	
	Cydia	Estere fosforico (Parafene)	3,—	0,100	1.500	4.500	
	Ticchiolatura	Ovicida-acaricida (Total)	4,500	0,150	3.580	16.110	28.890
10-8-55	Ragno rosso	« V 55 » (Visplant)	3,600	0,120	4.100	14.760	14.760
						Totale	L. 192.598
Numero di riferimento: *7* - Specie del frutteto: *Meleto.*							
10-3-55	Cocciniglie	Polisolfuro di calcio (7 Bé)	50,—	17,—	37	16.650	16.650
5-4-55	Ticchiolatura	Solfato di rame	30,—	1,—	180	5.400	
	Afidi	Calce idrata	30,—	1,—	14	420	
		Geogamma (Gammesano)	6,—	0,200	185	1.110	
		Estere fosforico (Fostox)	3,900	0,130	1.370	5.343	
		Adesivo Cano	5,100	0,170	150	765	13.038
10-5-55	Ticchiolatura	Ossicloruro di rame 50%	16,000	0,500	800	12.800	
	Acari	Estere fosforico (Parafene)	3,200	0,100	1.500	4.800	
	Afidi	Ditiocarbammato di Zn (M 555)	6,400	0,200	1.530	9.792	
	Cydia	Adesivo Cano	5,120	0,160	150	768	
		Zolfo bagnabile (Sofril)	4,800	0,150	250	1.200	29.360
20-5-55	Ragno Rosso	Sistemico « Systox »	1,900	0,060	13.700	26.030	26.030
30-5-55	Ticchiolatura	Ossicloruro di rame 50%	18,—	0,600	800	14.400	
	Afidi	Zolfo colloidale	6,—	0,200	270	1.620	
	Cydia, ecc.	Arseniato di piombo	15,—	0,500	430	6.450	
		Adesivo Etaldin	2,100	0,070	800	1.680	24.150
10-6-55	Ticchiolatura	Arseniato di piombo	12,—	0,400	430	5.160	
	Afidi	Estere fosforico (Fostox)	4,900	0,130	1.400	6.860	
	Cydia, ecc.	Zolfo bagnabile (Sofril)	3,—	0,100	240	720	
		Adesivo Etaldin	1,800	0,060	800	1.440	
		Ovicida-acaricida (Total)	3,600	0,120	3.600	12.960	27.140
25-6-55	Afidi	Estere fosforico (Parafene)	4,100	0,130	1.500	6.150	
	Afidi	Adesivo Etaldin	2,250	0,070	800	1.800	
	Cydia, ecc.	Arseniato di piombo	12,800	0,400	430	5.454	13.454
10-7-55	Afidi	Ovicida-acaricida (Total)	4,800	0,150	3.600	17.280	
	Afidi	Estere fosforico (Fosplant)	4,160	0,130	1.300	5.408	
	Cydia, ecc.	Adesivo Etaldin	1,920	0,060	800	1.536	24.224
25-7-55	Disinfestazione completa	Sistemico « Systox »	2,100	0,060	13.700	28.770	28.770
						Totale	L. 202.816

Impieghi dell'irroratrice e del mezzo motore per trattamento e per ettaro

N. di rif.to	Specie del frutteto	Tipo dell'irroratrice e del mezzo motore	Data dei trattam.	Impieghi (ore)			
				Irroratrici		Mezzo motore	
				totali annui	nel frutteto	totali annui	nel frutteto
1	Pescheto	Motopompa automotrice « Nobili » a 2 getti	25-10-54		7,5		
			26- 2-55		5,—		
			25- 3-55		9,—		
			20- 4-55		8,5		
			26- 5-55		10,—		
			9- 6-55		10,—		
				500	50,—	—	—
2	Pereto	Motopompa automotrice « Nobili » a 2 getti	10- 3-55		7,—		
			9- 4-55		8,—		
			25- 4-55		7,5		
			15- 5-55		8,—		
			5- 6-55		7,—		
			20- 6-55		7,—		
			15- 7-55		9,5		
				500	54,—	—	—
3	Pereto	Motopompa « Derby » con motore « Same » HP 8 Slanzi HP 17	13- 3-55		6,—		6,—
			20- 4-55		6,5		6,5
			15- 5-55		8,—		8,—
			25- 5-55		8,—		8,—
			10- 6-55		9,—		9,—
			15- 7-55		8,5		8,5
			8- 8-55		8,5		8,5
			22- 8-55		9,—		9,—
				900	63,5	1.750	63,5
4	Pereto	Motopompa « Derby » con motore Lombardini HP 8 Fiat HP 25	10- 3-55		7,—		7,—
			7- 4-55		8,—		8,—
			20- 4-55		8,—		8,—
			13- 5-55		9,—		9,—
			25- 5-55		9,—		9,—
			10- 7-55		9,—		9,—
			26- 7-55		9,—		9,—
			10- 8-55		9,—		9,—
				1.250	68,—	1.800	68,—
5	Meleto	Motopompa automotrice « Nobili » a 2 getti	12- 3-55		7,—		
			6- 4-55		8,—		
			12- 5-55		9,—		
			25- 5-55		8,—		
			10- 6-55		8,—		
			25- 6-55		9,—		
			20- 7-55		8,—		
			5- 7-55		7,—		
				500	64,—	—	—
6	Meleto	Motopompa « Derby » con motore « Same » HP 8 Slanzi HP 17	18- 3-55		6,—		6,—
			6- 4-55		7,—		7,—
			5- 5-55		8,—		8,—
			10- 5-55		9,—		9,—
			2- 6-55		9,—		9,—
			27- 6-55		9,—		9,—
			5- 7-55		8,—		8,—
			14- 7-55		9,—		9,—
			25- 7-55		8,—		8,—
			10- 8-55		8,—		8,—
				900	81,—	1.750	81,—
7	Meleto	Motopompa « Derby » con motore Lombardini HP 8 Fiat HP 25	10- 3-55		7,—		7,—
			5- 4-55		8,—		8,—
			10- 5-55		9,—		9,—
			20- 5-55		9,—		9,—
			30- 5-55		10,—		10,—
			10- 6-55		9,—		9,—
			25- 6-55		8,—		8,—
			10- 7-55		9,—		9,—
			25- 7-55		9,—		9,—
				1.250	78,—	1.800	78,—

Impieghi di lavoro manuale per trattamento e per ettaro (1)
(ore uomo)

N. di rif.to	Specie del frutteto	Data dei trattam.	Impieghi di lavoro: per trattam. e per ha	Impieghi di lavoro: per tutti i trattam. nell'ha	N. di rif.to	Specie del frutteto	Data dei trattam.	Impieghi di lavoro: per trattam. e per ha	Impieghi di lavoro: per tutti i trattam. nell'ha
1	Pescheto	25-10-54	25				10- 8-55	27	204
		26- 2-55	16		5	Meleto	12- 3-55	23	
		25- 3-55	29				6- 4-55	26	
		20- 4-55	27				12- 5-55	30	
		26- 5-55	32				25- 5-55	27	
		9- 6-55	32	161			10- 6-55	27	
2	Pereto	10- 3-55	24				25- 6-55	32	
		9- 4-55	27				20- 7-55	26	
		25- 4-55	25				5- 8-55	24	215
		15- 5-55	30		6	Meleto	18- 3-55	25	
		5- 6-55	26				6- 4-55	29	
		20- 6-55	27				5- 5-55	32	
		15- 7-55	30	189			10- 5-55	30	
3	Pereto	13- 3-55	26				2- 6-55	35	
		20- 4-55	26				27- 6-55	35	
		15- 5-55	30				5- 7-55	32	
		25- 5-55	30				14- 7-55	35	
		10- 6-55	30				25- 7-55	32	
		15- 7-55	30				10- 8-55	32	317
		8- 8-55	30		7	Meleto	10- 3-55	21	
		22- 8-55	32	234			5- 4-55	32	
4	Pereto	10- 3-55	21				10- 5-55	27	
		7- 4-55	24				20- 5-55	36	
		20- 4-55	24				30- 5-55	40	
		13- 5-55	27				10- 6-55	36	
		25- 5-55	27				25- 6-55	32	
		10- 7-55	27				10- 7-55	36	
		26- 7-55	27				25- 7-55	36	296

(1) Compresi i tempi impiegati per la preparazione dei trattamenti.

Costo di esercizio dell'irroratrice per ora di impiego

N. di rifer.to	Valore iniziale L.	Ammortamento manutenzione e interessi (1): in complesso Lire	Ammortamento manutenzione e interessi (1): per ora Lire	Carburanti e lubrificanti: Carburanti: tipo	quantità Kg/h	costo per ora Lire	Lubrificanti: tipo	quantità Kg/h	costo per ora Lire	Costo di esercizio per ora Lire
1-2-5	720.000	144.000	288	Petrolio agr.	1,4	52	olio	0,030	15	355
3-6	435.000	87.000	97	Petrolio agr.	1,0	37	olio	0,015	8	142
4-7	520.000	104.000	83	Nafta agric.	0,9	57	olio	0,020	10	150

(1) Lo scopo dello studio non richiede una rigorosa ripartizione dei costi costanti e proporzionali. Pertanto, si considerano quote globali di ammortamento e di manutenzione, rispettivamente dell'8% e del 6% sul valore iniziale. Per gli interessi si è calcolato il saggio del 6%.

Costo di esercizio del mezzo motore di traino per ora di impiego

N. di rifer.to	Valore iniziale L.	Ammortamento manutenzione e interessi (1): in complesso Lire	Ammortamento manutenzione e interessi (1): per ora Lire	Carburanti e lubrificanti: Carburanti: tipo	quantità Kg/h	costo per ora Lire	Lubrificanti: tipo	quantità Kg/h	costo per ora Lire	Costo di esercizio per ora Lire (3)
1-2-5				(Irroratrice automotrice)						
3-6	1.400.000	280.000	160	Nafta agr.	0,8(2)	50	olio	0,040	20	230
4-7	1.400.000	280.000	156	Nafta agric.	2,0	126	olio	0,070	35	317

(1) Sono state adottate le stesse percentuali usate per il mezzo irroratore.
(2) A piano regime si ha un consumo di Kg. 1,4-1,5, ma nelle operazioni per i trattamenti lo sforzo è assai ridotto e conseguentemente il consumo si aggira su Kg. 0,8 per ora.
(3) Non si è considerato il costo del lavoro manuale, in quanto la trattrice è manovrata da un lavoratore addetto anche alle operazioni di irrorazione.

RIASSUNTO CIRCA I REPERTI BIO - ECOLOGICI SUL *DACUS OLEAE* E RISULTATI DELLA SPERIMENTAZIONE ANTIDACICA NELLA ZONA DI ASCEA (SALERNO) NEL 1954

G. RUSSO

Si riassumono, l'andamento stagionale, le ricerche biologiche sul *Dacus oleae* ed i risultati degli esperimenti di lotta antidacica eseguiti nel 1954 nella zona olivetata di Ascea (Salerno).

1) Nel 1954 l'inverno fu mite. In primavera (aprile) si ebbero poche giornate con temperatura minima al disotto di 10° C., la stagione estiva fu calda ed asciutta; dalla fine di settembre alla 1ª quindicina di novembre la temperatura fu mite, con *optimum* per il Daco (16°-24° C.); la stessa si abbassò nella 2ª quindicina di novembre, il che ostacolò l'attività del Daco.

Le piogge furono normali in inverno ed in primavera; non si ebbero piogge in luglio - agosto; scarse precipitazioni (mm. 21) si ebbero nel mese di settembre; in ottobre caddero poche piogge, ma l'umidità dell'aria si mantenne elevata; in novembre piovve poco (mm. 71); ma molte furono le giornate con cielo nuvoloso; scarse piogge caddero in dicembre.

2) La fioritura, e relativa fruttificazione furono abbondanti.

3) Lo sfarfallamento da pupe ibernanti dei giovani adulti di Daco nelle zone del piano e della bassa collina, avvenne dal 15 marzo al 15 aprile.

4) La cattura delle Mosche (Daco) nelle bacinelle spia avvenne — nel piano e nella bassa collina — durante tutto l'anno: poco numerosa dal gennaio alla 1ª quindicina di marzo, aumentò da fine marzo alla 1ª quindicina di marzo e da fine marzo alla 1ª quindicina di aprile; diminuì dalla 3ª decade di aprile a tutto agosto; aumentò dai primi giorni di settembre alla 1ª decade di novembre; diminuì fortemente dal 20 novembre a dicembre.

In alta collina (m. 580 l.m.) furono caturati adulti nel mese di gennaio; nulla fu catturato in febbraio e per il mese di marzo; la cattura ricominciò dalla fine di marzo, aumentò per tutto maggio e 1ª quindicina di giugno, diminuì dalla 2ª decade di luglio a tutto settembre; riprese nei primi giorni di ottobre; aumentò nella 3ª decade di ottobre — prima decade di novembre; si ridusse molto dalla 2ª quindicina di novembre al dicembre.

5) La diminuzione di cattura di Daco nei mesi di maggio-giugno nelle zone del piano e di bassa collina ed il parallelo aumento di cattura in alta

collina, fa supporre che avvenga — in detti mesi — uno spostamento di adulti di Daco dagli oliveti di pianura a quelli di collina, così come avviene in ottobre, quando le olive del piano sono fortemente dachizzate ed avanzata è la invaiatura delle drupe.

6) L'inizio dell'infestazione delle olive da parte del Daco avvenne ai primi di luglio per le varietà di olive precoci (Tampotica); circa alla metà di luglio per le varietà di olive alquanto tardive da olio (Pisciottana). L'infestazione dacica, molto bassa durante la stagione estiva, aumentò dopo le piogge del settembre; in ottobre si ebbe un'alta infestazione nelle zone non trattate con gli antidachici. L'abbassamento di temperatura nella 2ª quindicina di novembre fece molto diminuire l'attività del Daco. Esiste un parallelismo fra grado di cattura di Daco nelle bacinelle spia ed infestazione dacica delle olive.

7) Nella stagione estiva il Daco fu parassitizzato in alta percentuale: allo stato di ovo dal dittero Cecidomide: *Prolasioptera Berlesiana* ed allo stato di larva dagli imenotteri Calcididi (*Dinarmus dacicida, Euritoma rosae, Eupelmus urozonus* (osservato spesso quale epiparassita) ed *Eulophus lonaulus*).

8) Nella sperimentazione di lotta antidacica sono state eseguite prove con sostanze dolci avvelenate, con Dieldrin, con prodotti di DDT più esteri fosforici (parathion); con esteri fosforici (Parathion e Malathion); con esteri fosforici con aggiunta di sali di rame); con Parathion in olio minerale.

9) Nella sperimentazione i migliori risultati di lotta sono stati ottenuti con l'impiego del Parathion emulsionabile. Sotto l'aspetto entomologico si ottengono ottimi risultati, con elevatissima sanità delle olive, con Parathion emulsionabile alla concentrazione del 0,1% di prodotto attivo (tecnico), cioè gr. 100 di p.a. in 100 litri di acqua, ed applicando 1-2-3 trattamenti (in relazione all'ambiente). Ma, allo scopo di diminuire i residui tossici nell'olio, si è diminuita la concentrazione al 0,075 e 0,050% di p.a. (rispettivamente gr. 75 e gr. 50 di p.a. per hl. d'acqua), ottenendo buoni risultati. Alla miscela, si è dimostrata utile l'aggiunta di gr. 50 di bagnante adesivo liquido.

10) Il Parathion, oltre che adulticida è ovicida e larvicida, per cui la sua azione è fondamentalmente curativa, anzichè preventiva, e ciò costituisce un grande vantaggio nei riguardi delle esche dolci avvelenate e dei prodotti organici clorurati di sintesi e di altri prodotti fosfo-organici di sintesi.

La proprietà ovicida e larvicida del Parathion permette d'intervenire ad infestazione dacica iniziata (presenza di ova e larve di 1ª età nelle olive), il che è in relazione ai fattori: temperatura ed umidità dell'aria e succosità della polpa delle olive.

11) Nelle zone asciutte (clima e terreno) con varietà di olive a raccolta precoce è sufficiente un solo trattamento; nelle zone asciutte con varietà di olive a raccolta normale e tardiva e nelle zone fresche con varietà di olive a raccolta precoce, di regola, occorrono 2 trattamenti; nelle zone fresche (clima e terreno) con varietà di olive a raccolta tardiva possono occorrere 3 trattamenti.

12) Il solfato di rame aggiunto come tale o sotto forma di ossicloruri (polvere Caffaro) alla miscela acquosa di Parathion ha esplicato una azione attivante sul Parathion, il che permette di diminuire la concentrazione in acqua di quest'ultimo prodotto, senza diminuire l'efficacia dachicida. In merito verranno eseguiti più organici esperimenti nel 1955.

L'impiego di 0,05% di p.a. di Parathion (gr. 50 di p.a. in 100 l. di acqua) con l'aggiunta del 0,5% di solfato di rame, con 3 trattamenti (24 sett.; 17 ott., 7 nov.) ha permesso una sanità delle olive del 97,5% (al 18 novembre 1954); l'impiego di ossicloruri al 16% di rame (polvere Caffaro all'1%) e Parathion al 0,05%, con 3 trattamenti (24 sett.; 17 ottobre; 7 nov.) la sanità delle olive è stata del 91% (al 18 novembre 1954). Il che dimostra che la maggiore efficacia dachicida si deve all'azione attivante del rame e non alla semplice azione protettiva della poltiglia rameica.

Nei lotti di olivi trattati con miscela di Parathion emulsionabile contenente solfato di rame si è constato una minore caduta di olive infestate dal dittero cecidomide: *Prolasioptera Berlesiana;* ciò, sembra sia dovuto all'azione anticrittogamica del solfato di rame sul fungo: *Sphaeropsis* (=*Macrophoma*) *dalmata;* fungo al quale è dovuta la caduta delle olive.

13) L'impiego del Parathion per impolverizzazione (al 2% di p.a.) sono stati ottenuti soddisfacenti risultati: 75% di olive agrariamente sane con 2 trattamenti (24 settembre e 17 ottobre); 85,5% di olive sane con 3 trattamenti (24 sett., 17 ott., 7 novembre).

14) Buoni risultati sono stati ottenuti con DDT + Parathion emulsionabile al 50% di p.a. (45% di DDT e 5% di Parathion) al 1° trattamento (21 settembre) e solo Parathion emulsionabile al 2° e 3° trattamento (18 ottobre, 6 novembre). Il prodotto DDT + Par. è stato impiegato al 0,5% di prodotto commerciale; il Par. emuls. al 0,05% di p.a.. La sanità delle olive (al 15 novembre) è stata dell'88,3% con 3 trattamenti; del 73% con 2 trattamenti.

15) Poco soddisfacenti sono stati i risultati con il Dieldrin in polvere bagnabile, distribuito sulle piante mercè gli ugelli a basso volume. I risultati negativi sono d'attribuire in parte alla scarsa quantità di prodotto attivo distribuito sulle piante.

16) Risultati poco buoni sono stati ottenuti con il Malathion emulsionabile al 0,2% di p.a.. L'azione ovicida e quella larvicida di questo prodotto sono pressochè negative; buona è l'azione adulticida.

Negativi sono stati i risultati con l'impiego di prodotti di Malation per impolverizzazione all'1% di p.a..

17) Buoni risultati sono stati ottenuti con l'impiego di Parathion in olio minerale (al 20% di p.a. di Parathion: Coccifos) impiegato al 0,5 ed 1%, applicando 3 trattamenti (24 sett., 17 ottobre, 7 nov.). La sanità delle olive è stata pressochè uguale (96% e 94%) con l'impiego al 0,5% ed 1% di prodotto commerciale.

18) L'impiego degli ugelli a basso volume, applicati alle comuni pompe a carriola, ha permesso una riduzione a circa 1/10 della miscela liquida irrorata sulle piante con gli ugelli a volume normale, il che è di grande importanza economica, principalmente nelle zone dove fa difetto l'acqua. La concentrazione del Parathion (prodotto attivo) con l'impiego degli ugelli a basso volume è stata aumentata 10 volte in confronto a quella stabilita con gli ugelli a volume normale, onde fosse distribuita sulle piante pressochè la medesima quantità di dachicida con l'uso degli ugelli ad alto ed a basso volume.

19) L'impiego degli atomizzatori a spalla (tipo olandese: Kikens Dekker), per piante non più alte di m. 5, hanno permesso di svolgere un lavoro rapido (circa un minuto primo per pianta) con l'impiego di circa un litro di miscela acquosa per pianta, corrispondente a circa 1/15 di miscela che normalmente s'impiega con le pompe provviste di ugelli ad alto volume. La concentrazione di p.a. di Parathion con l'impiego degli atomizzatori è stata 10 volte maggiore della concentrazione con l'uso degli ugelli ad alto volume.

Con gli atomizzatori la miscela insetticida viene fortemente nebulizzata e, quindi, distribuita sulle piante sottoforma di minutissime goccioline, il che permette una più uniforme distribuzione dell'antiparassitario sulle piante, evita il disperdimento per sgocciolamento e caduta per gravità delle grosse gocce del liquido irrorato, il quale disperdimento è di circa 1/3, ed anche più, della miscela liquida erogata con le comuni pompe e motopompe. Nel 1954, in Ascea, sono state trattate con gli atomizzatori 3600 piante di olivo.

20) Il costo dei trattamenti antidachici (mano d'opera ed insetticida) e per piante con normale produzione, con l'impiego dei prodotti organici di sintesi, può calcolarsi al 4-5% del valore del prodotto (olio) con l'uso delle pompe a carriola e motopompe con ugelli a volume normale ed al 2% del valore del prodotto (olio) con l'impiego degli atomizzatori.

21) Nella zona di Ascea (Salerno) dove da 6 anni si esegue un'ampia sperimentazione antidacica con prodotti di Parathion, e, quindi, con l'im-

piego di molti operai (uomini e donne) nessun incoveniente per tossicità si è verificato fra i lavoratori, nè alcun disturbo, per tossicità, si è verificato alle persone del paese che da 6 anni consumano olio, ed in quantità (media Kg. 20-30 per persona e per anno), estratto dalle olive trattate con prodotti di Parathion.

22) Stante i danni che la Mosca delle olive causa annualmente, da valutare a diverse decine di miliardi di lire; stante che la produzione annuale dell'olio di oliva non è bastevole al consumo della popolazione italiana; tenendo presente che oggi la dannosa Mosca è stata effettivamente vinta con i trattamenti antidachici con l'impiego del Parathion, è da sperare che le Autorità Competenti affidano, data la grande importanza economica del problema, ad Istituti qualificati le ricerche scientifiche, onde possa essere stabilito sperimentalmente il limite di tolleranza del contenuto di Parathion nell'olio estratto dalle olive trattate con detto estere fosforico.

L'olio estratto dalle olive trattate con gr. 50 di prodotto attivo in 100 l. di acqua, ed eseguendo 2 trattamenti (settembre - 1ª quindicina di ottobre) non supera un contenuto di residui di Parathion di 3 p.p.m. (3 milligrammi per Kg.), quantità da ritenersi innocua dal lato igienico-sanitario, come viene confermato dalle ricerche sperimentali condotte da un tossicologo qualificato, qual'è il prof. Aiazzi Mancini, direttore dell'Istituto di Farmacologia e Clinica Tossicologica della Facoltà di Medicina della Università degli Studi di Firenze.

Il prof. Aiazzi Mancini afferma: « .... *l'olio ottenuto da piante trattate con il Parathion e contenente quantità di insetticida varianti dalle 4 alle 25 parti per milione non dà luogo ad alcun disturbo anche se la sua somministrazione si prolunga per diversi mesi* ». M. Aiazzi-Mancini - G. Pepau. - Studio Tossicologico del Parathion presente nell'olio di oliva di uso alimentare. - Rassegna critica e ricerche sperimentali. Archivio Italiano di Scienze Farmacologiche, Serie III, Vol. V, 1935, Modena).

Istituto e Laboratorio di Entomologia agraria « F. Silvestri » Portici.

Chiarimento ad una nota dal titolo:

NUOVE PROVE DI ORIENTAMENTO NELLA LOTTA CONTRO LA « CARIE » DEL FRUMENTO CONDOTTE IN SARDEGNA NEL 1953-54 CON PRODOTTI ACUPRICI POLVERULENTI.

O. SERVAZZI e U. PROTA

In una nota dal titolo « *Nuove prove di orientamento nella lotta contro la « carie » del frumento condotte in Sardegna nel 1953-54 con prodotti acuprici polverulenti* » pubblicata da uno di noi in questa Rivista (N. 28, n.s. 7, pp. 27-37, 1954), riferentesi alle prove di lotta contro la carie del grano (*Tilletia* spp.) effettuate in Sardegna nel 1953-54 mediante diversi preparati anticarie, erano riportati anche i dati relativi ai risultati ottenuti coll'applicazione di un prodotto denominato « Pentagran ». Tale prodotto, indicato come costituito a base di pentaclorofenato di sodio, aveva dimostrato di possedere un elevato potere anticarie cosa, del resto, già rilevata dal GRANITI (1953) il quale lo aveva usato nelle esperienze eseguite, sempre in Sardegna, nel 1952-53 (1). Questi risultati contraddicevano a quanto era noto, in base alle esperienze di altri autori, sull'azione dei pentaclorofenati, ritenuti generalmente poco efficaci contro la carie del grano; e pertanto, mettendo in rilievo tale fatto, si era cercato di darne una spiegazione.

Siamo ora costretti a rettificare le conclusioni cui eravamo giunti in quanto il « Pentagran » è risultato essere un prodotto non a base di pentaclorofenato di sodio, bensì di pentacloronitrobenzolo, cioè di una sostanza le cui proprietà anticarie sono ben note.

L'errore involontario in cui siamo incorsi si deve al fatto che il campione di « Pentagran » da noi usato (il medesimo già usato dal GRANITI) era stato consegnato al nostro Istituto dall'Ispettorato Agrario Provinciale di Sassari che lo aveva, a sua volta, ricevuto direttamente dalla ditta produttrice come « prodotto a base di pentaclorofenato di sodio »; come tale era pure indicato nella circolare del Ministero Agricoltura e Foreste relativa alle prove di lotta da eseguire. La ditta stessa da noi interpellata ha tenuto a precisare

(1) Vedi a tale proposito la citazione bibliografica nella nota suddetta.

che il campione di « Pentagran », fornito a suo tempo all'Ispettorato Agrario di Sassari e da noi sperimentato, era stato indicato come prodotto a base di pentaclorofenato di sodio, in seguito ad un errore commesso durante la confezionatura del campione medesimo, mentre in realtà si trattava di un prodotto a base di pentacloronitrobenzolo.

Abbiamo ritenuto doveroso questo chiarimento, non tanto per scagionarci dell'involontario errore commesso, quanto per rettificare la nota in questione limitatamente alle conclusioni riguardanti l'azione del « Pentagran ».

Istituto di Patologia Vegetale dell'Università di Sassari.

CONTRIBUTO ALLA RICERCA SULLA TOSSICITA' DEL PARATHION NELL'OLIO DI OLIVE

M. VENEZIA e S. PAPADANTONAKIS (*)

L'ordine del giorno del Convegno Nazionale dell'Olivicoltura Meridionale, svoltosi a Reggio Calabria il 2-3 Aprile 1955, faceva voto, fra l'altro, « che la lotta contro le malattie e in specie contro la Mosca delle olive è da ritenersi elemento fondamentale per l'aumento della produzione e il miglioramento qualitativo di essa», per cui auspicava «che la lotta contro la Mosca delle olive, fin dalla Campagna 1955-56, a seguito di opportuni interventi, trovasse pratica e totale attuazione, uniformandosi alle più recenti acquisizioni scientifiche e tecniche, perchè gli organi responsabili dello Stato facilitassero con ogni mezzo la realizzazione di tale attività, risolvendo tutte queste incertezze che tuttora sussistono » (1).

R. Casini (2) in un articolo « La lotta antidacica e l'uso del Parathion », all'impazienza, comprensibilissima, degli olivicoltori, perchè i voti che si fanno in Congresso divengano realtà operante nell'interesse dell'economia del Paese, suggerisce pazienza ed attesa mentre è in gioco un milione di quintali di olio di oliva che si perde ogni anno ad opera della Mosca! Purchè si giunga, continua l'A., superando le vane dialettiche polemiche inoperanti, ad una rapida soluzione, sopratutto da parte degli Organi Sanitari responsabili, i soli, in verità, a portare in porto la dibattuta questione del limite di tollerabilità dell'insetticida nell'olio, in rapporto alla riconosciuta tossicità del Parathion.

Noi tracciavamo, ispirandoci allo stato attuale della questione, un indirizzo di lavoro, rifuggendo dal drammatizzare, come da qualcuno è stato fatto, sulle conseguenze di qualche proficua applicazione di Parathion, nell'annata decorsa, da parte di olivicoltori, sorretti dal consiglio e dall'assistenza di tecnici responsabili. Scrivevamo:

« Dal complesso di prove di pieno campo finora svolte sono stati trattati
« i seguenti insegnamenti:
« — Il Parathion applicato sugli olivi, sotto forma di soluzione emulsionata
« in acqua, agisce sia sugli adulti che sulle larve ai primi stadi (che si svi-
« luppano nello strato meno profondo della polpa) e sulle uova;

(*) Il Dr. Papadantonakis ha eseguito le prove biologiche.

« — La durata dell'efficacia è limitata nei riguardi degli adulti, ma notevole nei riguardi delle larve e delle uova (20 giorni e più);

« — La dose necessaria di Parathion, per ottenere i risultati di cui sopra, andrebbe da gr. 30 a gr. 100 per hl. di acqua.

« Il Parathion, applicato nella lotta contro il Dacus, opera pertanto i seguenti vantaggi:

« — Permette di effettuare i trattamenti curativi, e cioè di combattere il parassita quando veramente esso infesta le olive;

« — L'efficacia dei trattamenti non viene influenzata dalla pioggia e da altre meteore;

« — Dato il particolare meccanismo d'azione (penetrazione nelle olive), piante singole trattate, risultano ottimamente difese, anche se disposte in mezzo a piante non trattate. Da ciò la possibilità di limitare l'applicazione dell'insetticida sulle sole piante in produzione, tralasciando quelle che, per lo scarso frutto, non ripagherebbe il costo della lotta;

« — Ciascun olivicoltore può condurre la lotta individualmente;

« — Gli oliveti trattati non risentono alcuna conseguenza per i mancati trattamenti agli oliveti vicini;

« — Oltre il *Dacus*, vengono combattuti altri parassiti quali Cocciniglie, Tignole, Rinchite, ecc.;

« — Il trattamento antidacico può essere abbinato a quello diretto contro l'« Occhio di Pavone », essendo il Parathion miscibile con la poltiglia bordolese (purchè a reazione perfettamente neutra);

« — Data l'epoca di impiego dell'insetticida (da Settembre in poi) e il suo meccanismo d'azione, risulta scarsamente turbato l'equilibrio biologico, specie nei riguardi dell'attività dei parassiti del *Dacus*.

« Una questione che non appare ancora definitivamente chiarita, è quella relativa ai residui di insetticida che possono essere ritrovati nell'olio ottenuto da olive trattate, e sugli effetti che ne possono derivare per la salute dei consumatori.

« Sembra tuttavia accertato che, impiegando il Parathion alle dosi utili (massimo gr. 100 per hl. di acqua), i residui sono dell'ordine di 1-3 parti per milione, quantità che, secondo qualche autorevole tossicologo, — non dovrebbero destare preoccupazione di sorta.

« Infatti secondo il Prof. Aiazzi-Mancini, Direttore dell'Istituto di Farmacologia e Clinica Tossicologica dell'Università di Firenze, un contenuto di Parathion fino a 25 ppm nell'olio di oliva non è da considerarsi pericoloso per la salute umana ».

« Daltra parte sembra accertato che la sostanza che si ritrova nell'olio

« non sia il Parathion di partenza, ma un prodotto metabolizzato, meno tos-
« sico del Parathion ».

« Allo stato attuale, comunque, non è ancora possibile passare ad una « aperta divulgazione del metodo di lotta antidacica a mezzo del Parathion, « essendo necessario che ne venga ufficialmente definita l'applicabilità a « tutti gli effetti ».

Con questo indirizzo, forse molta strada si sarebbe fatta. Purtroppo i tecnici responsabili, sembra, a volte, non « trovino pace tra gli ulivi ».

Ed ora, scendiamo al caso concreto.

Con la presente nota desideriamo portare un nostro contributo a quanto già altri — più qualificati di noi — hanno già detto o potranno dire ancora (ed è quello che noi attendiamo) affinchè la tormentata lotta contro la Mosca dell'ulivo con il Parathion o senza Parathion, trovi la soluzione più idonea, più economica e più realistica da indicare ai nostri olivicoltori in attesa. Nessuno ignora in quest'annata agraria come la Mosca, con i suoi violenti attacchi favoriti dall'andamento metereologico, abbia fatto sentire ovunque la sua presenza distruttrice.

In altra nostra nota (3) riportammo alcuni dati relativi alla tossicità del Parathion. Precisavamo, sulla scorta della letteratura esistente, che il livello medio dannoso ammesso per il Parathion per via orale e di 25 ppm. di dieta giornaliera (4).

In alcune considerazioni farmacologiche e tossicologiche su alcuni insetticidi fosforici organici (5), è detto che la dose letale per l'uomo, degli alchilfosfati (esteri fosforici del tipo Parathion) non è stata tuttora determinata e si dà una cifra comunque oscillante a seconda della via fatta seguire alla sostanza tossica: da 5 a 25 mg. (via orale), fino a 500 mg., via cutanea.

L'ingestione di Parathion durante tutta la vita, da parte di ratti, in dosi inferiori a 25 ppm., non ha dato indicazione di effetto cumulativo. Dosi varianti da 25 ppm. fino a 100 ppm. producono sintomi nervosi ed inibiscono la colinesterasi del sangue. Il Parathion puro non viene considerato presentemente come inibitore della colinesterasi; le impurezze influiscono sulle capacità attivante anticolinesterasi. Un residuo sicuro con qualsiasi dieta dovrebbe aggirarsi sulle 2 ppm.

M. Aiazzi-Mancini *e* C. Pepeu (6) hanno condotto un interessante studio tossicologico sull'olio proveniente da piante trattate con Parathion, presente, questo, analiticamente, in ragione di 4-25 ppm. Giungevano alla conclusione che tali dosi non danno alcun disturbo, anche se la loro somministrazione si prolunga per diversi mesi. Essi operavano su ratti, cavie e cani.

Presso il nostro Laboratorio Biologico sono state eseguite ricerche di tossicità, le quali hanno mirato a stabilire se l'uso continuato dell'olio di oliva,

contenente Parathion, somministrato per via orale, nella doce normale di consumo giornaliero, influsca in qualche modo sulla crescita e sullo stato di salute in genere degli animali in esperimento.

Per queste ricerche vennero scelti sei gruppi di animali. 3 di cavie; 3 di conigli; il peso medio era di gr. 700 per le cavie e di kg. 2,500 per i conigli. I diversi animali si suddivisero e vennero alimentati come segue.

CAVIE

1° gruppo: formato dai sei cavie femmine ed alimentato con gr. 25 di regime Sherman per cavia, alla quale veniva aggiunto ed intimamente mescolato gr. 0,5 di olio di oliva contente Parathion. La dieta veniva completata con gr. 50 di erba fresca.

2° gruppo: formato da 6 cavie femmine ed alimentato come il Gruppo I°, con la sola differenza che l'olio veniva somministrato con sonda direttamente nella cavità orale.

3° gruppo (CONTROLLO): formato da 6 cavie femmine ed alimentato come i gruppi precedenti, ma senza la razione di olio.

CONIGLI

1° gruppo: formato da cinque femmine ed un maschio ed alimentato con gr. 100 di crusca ciascuno, alla quale veniva aggiunto gr. 1,75 di olio di oliva, contenente Parathion. La dieta veniva completata con gr. 150 di erba fresca.

2° gruppo: formato da cinque femmine ed un maschio ed alimentato come il gruppo 1°, con la differenza che l'olio veniva somministrato con sonda nella cavità orale.

3° gruppo (CONTROLLO): formato da cinque femmine ed un maschio ed alimentato come i gruppi precedenti, ma senza la razione di olio. La quantità di olio aggiunta nella razione giornaliera delle cavie e dei conigli è stata ricavata basandosi sul consumo medio di olio fatto da una persona di peso di kg. 70, che è di circa 50 gr. giornalieri.

Tutti gli animali provenivano dal nostro allevamento.

OSSERVAZIONI:

1° periodo di prove: L'olio aggiunto nella razione giornaliera delle cavie e dei conigli, o somministrato direttamente, conteneva 10 ppm. di Parathion (il Parathion veniva aggiunto all'olio). Dopo un mese di tale ali-

mentazione nessun animale dei 4 gruppi alimentati con olio presentava sintomi d'intossicazione.

Controllato il peso delle cavie, si ebbe un aumento di circa 50 gr. per animale, mentre i conigli aumentarono di circa 200 gr. ciascuno.

Sacrificato un animale per gruppo, non si osservava nell'esame degli organi interni nessuna alterazione.

II° periodo di prove: Gli stessi animali che per un mese sono stati alimentati, come risulta dalla prova precedente, continuarono ad essere alimentati con olio aggiunto nella razione giornaliera contenente 20 ppm. di Parathion.

Si tennero in osservazione gli animali per un periodo di 2 mesi con le seguenti osservazioni:

— Sia le cavie che i conigli, alimentati con olio aggiunto nella razione secca non presentavano nulla di anormale, anzi si dimostravano vivaci, mentre le madri continuavano ad alimentarsi come prime e ad allattare i piccoli senza pregiudizio della loro salute.

— Nei gruppi di cavie e di conigli, dove l'olio veniva aggiunto con la sonda direttamente nella cavità, si ebbe qualche animale con pelo arruffato. Controllato il peso di ciascun animale per gruppo, non si riscontrava aumento di peso; sacrificato un animale per gruppo, non si osservavano alterazioni con i mezzi a nostra disposizione.

III° periodo di prove: Si aumentò il contenuto in Parathion dell'olio di oliva, portandolo a 25 ppm. e si continuarono le osservazioni.

Al 25° giorno di tale alimentazione, mentre i gruppi di animali e ai quali l'olio veniva somministrato nella razione giornaliera, non presentavano nulla di anormale gli animali dei gruppi ai quali l'olio veniva somministrato con sonda, manifestavano evidenti sintomi di malessere generale. Una cavia morì verso la sera del 25° giorno. Dopo questa prima constatazione, alle cavie e ai conigli in esperimento, venne eliminato dall'alimentazione l'olio. Cavie e conigli, in un periodo di 3 giorni, si ripresero tanto perfettamente, da consentire di riprendere la somministrazione con olio contenente 23 ppm., senza che gli animali risentissero alcun malessere, anche dopo 3 mesi di detta alimentazione.

IV° periodo di prova: Al gruppo degli animali al quale si somministrava razione alimentare, si elevò la quantità di Parathion a 30 ppm.; mentre negli altri gruppi si continuò a somministrare l'olio con 23 ppm.

A distanza esatta di 8 mesi nessun animale presentava sintomi di malessere o di intossicazione. A questo punto abbiamo considerate le prove esaurite ed abbiamo tratto le seguenti conclusioni.

« In prove su cavie e conigli, l'ingestione per 8 mesi di seguito di cibo contenente anche 30 ppm. di Parathion non ha determinato alcun effetto dannoso sugli animali in esperimento; l'olio contenente Parathion fino a 23 ppm., ingerito direttamente (senza razione alimentare), non provocò alcun effetto dannoso ».

Tali risultati vanno praticamente ad allinearsi con i risultati conseguiti da AIAZZI-MANCINI e PEPEU.

I dati sono significativi. Restiamo fiduciosi che maggiori competenze abbordino il problema.

Cade utile, a questo punto, riportare alcune considerazioni, affacciate da studiosi francesi, a proposito della metodologia idonea per stabilire il potere tossico di un insetticida verso l'uomo.

« Scrivono alcuni Autori francesi — in una recente nota sull'argomento « (R. FABRE, R. TRUHAUT e G. VIEL - Ann. des Epiphyties - Aprile-Maggio- « Giugno 1954 - pag. 177) che si è soliti, di norma, ammettere che la dose « di veleno necessario, per determinare un effetto nocivo, è tanto più grande, « quanto più il soggetto ha il peso più elevato. Gli stessi Autori però riten- « gono che questa proporzionalità non deve considerarsi rigorosa e aggiun- « gono che L. Bernard suggerisce che la dose per kg. è tanto più alta, quanto « l'animale è più piccolo.

« Il concetto della proporzionalità delle dosi tossiche rispetto al peso, « riposa sull'ipotesi che il meccanismo fisiologico che interessa il tossico, « deve considerarsi in rapporto al volume dell'individuo. Altra ipotesi più « moderna, preconizzata, è quella basata sui rapporti di superficie. Natu- « ralmente si stabilisce una differenza sostanziale tra le dosi da considerare « a seconda della ipotesi suddetta.

Così, per esempio, con un composto che ha una dose tossica effettiva unitaria di 5 mgr./kg., quella tossica per un uomo di 64 kg. dovrebbe essere (ammettendo l'analogia di comportamento tra un uomo e l'animale di esperienza) di:

$$5 \times 64 = 320 \text{ mgr.}$$

Se invece si vuole ricavare la dose effettiva prendendo in considerazione l'azione di superficie, si raggiunge la cifra pari a 1/4 della precedente, mediante un apposito calcolo impostato nel seguente modo.

La superficie è proporzionale alla $\sqrt[3]{v}$, per cui si può scrivere: $S = K P^{\frac{2}{3}}$. Per 1 kg. $S = K$, la dose di superficie è data da $d_s = \frac{d_v}{K}$ per cui $D = \frac{d_v}{K} \times K P^{\frac{2}{3}} = d_v P^{\frac{2}{3}}$ (dove *ds* e *dv* rappresentano la dose per

unità di superficie e di peso). Sostituendo il peso dell'uomo 64 kg. si ha:

$$D = \frac{d}{K}\sqrt{K \times 64^{\frac{2}{3}}} = D = 5 \times 4^2 = 80 \text{ mg.}$$

Questa la dose da considerare effettivamente tossica, per un uomo di 64 chili, con l'inserimento del valore della superfice. Trattasi di un calcolo metodologico più rigoroso e più prudenziale, per ricavare il dato tossicologico verso l'uomo di un determinato prodotto.

Da ciò si può ammettere concludono gli AA., che la dose per l'uomo è sensibilmente equivalente a quella per un cane di 20 kg. di peso, ivi considerata l'età, la suscettibilità individuale, gli stati fisiologico e patologico.

Abbiamo voluto riportare un interessante punto di vista, esposto a proposito delle considerazioni generali sulla tossicologia dei fitofarmaci, affinchè gli specialisti della materia vogliano tener presente, nelle valutazioni della tossicità del Parathion verso l'uomo, le raccomandazioni avanti riportate. E ciò, come ripetesi, per una misura prudenziale e quindi di maggiore garanzia e sicurezza.

RIASSUNTO

Vengono descritte prove di tollerabilità di talune dosi di Parathion aggiunto all'olio di oliva — su cavie e su conigli —. Viene dimostrato che la dose di 30 ppm. di Parathion nell'olio, ingerito con il cibo, non ha determinato effetto dannoso su cavie e su conigli; ingerito direttamente (senza razione alimentare) fino a 23 ppm., continua a mantenere l'innocuità.

Le prove hanno avuto la durata di 8 mesi.

Soc. B.P.D. - Roma - Colleferro - Laboratorio Biologico.

BIBLIOGRAFIA

(1) Fiera Int. delle Attività delle Essenze e degli Olii - Reggio Calabria - Catalogo Ufficiale 1955.
(2) « Oleario » - 23 Settembre 1955.
(3) « Gli Insetticidi Agricoli B.P.D. » - n. 7-8-9 - Luglio-Settembre 1954.
(4) « Olivicoltura » - n. 6 - Giugno 1954.
(5) Arch. Ing. Hygiene and Occup. Medicine - pag. 152-56 - vol. VII - 1953.
(6) Archivio Italiano Scienze Farmacologiche - Serie III - vol. V. - 1955.
(7) R. Fabre, R. Truhaut e G. Viel, Ann. des Epiphyties - Avril-Mai-Juin 1954 - pag. 177.

RELAZIONE SULLE PROVE DI LOTTA ANTIFILLOSSERICA ESEGUITE IN UN VIGNETO DELLA ZONA DEL GARDA CON L'IMPIEGO DEGLI INSETTICIDI SISTEMATICI « SYSTOX » E « PESTOX 66 »

D. ZANARDI

Pur essendo introdotta da oltre mezzo secolo la pratica dell'innesto della vite nostrana su viti cosidette « americane » e relativi ibridi, il danno causato dalla Fillossera nei vigneti italiani ogni anno è ancora di notevolissima entità; basti pensare a questo proposito, che questo Emittero opera tuttora su una superficie non inferiore ai 300 mila ettari di vigneto specializzato.

Allo scopo di vedere se fosse possibile addivenire alla distruzione del parassita senza ricorrere all'innesto in nuovi impianti, e per poter inoltre salvare ottimi vigneti all'inizio dell'infestione, vennero istituite alcune prove nella corrente stagione 1955 mediante l'impiego di due noti insetticidi sistemici selettivi: Systox e Pestox 66; il primo rappresentato dalla Ditta CO-FA di Milano, il secondo dalla Ditta SIPCAM pure di Milano.

Non avendo potuto trovare vigneti franchi di piede e fillosserati ripiegammo su un vigneto della cultivar Trebbiano innestato su Murvèdre x Rip. 1202 non resistente alla Fillossera, situato nella zona di S. Francesco di Rivoltella del Carda e gentilmente messo a nostra disposizione dal proprietario Dr. Giacinto Turlini.

Questo vigneto, posto su un appezzamento pianeggiante ad un centinaio di metri dalle acque del Lago di Garda è costituito da una serie ordinata di spalliere orientate da est ad ovest in cui la vite è allevata ad archetto uni- e bilaterale; pur essendo oggetto di assidue e diligenti cure da parte del proprietario, ai primi di Maggio, epoca del nostro primo sopraluogo, si presentava quanto mai sofferente. La vegetazione era stentata, le foglie alquanto clorotiche, i tralci spesso affastellati ed i grappolini in via di formazione ridotti notevolmente in quantità.

Scalzando una qualunque di queste viti, appariva più che mai evidente la presenza di Fillossera nell'apparato radicale essendo in ogni dove le radici alquanto deformate e presentanti le caratteristiche nodosità e tuberosità. E' da premettere che gli insetticidi sistemici vennero impiegati parte me-

diante irrorazioni alla chioma e parte mediante irrigazione dei medesimi in soluzione nel terreno affinchè giungessero a contatto delle radici.

Per quanto riguarda la concentrazione d'impiego, tenuto presente che alle normali dosi (Systox 0,05%; Pestox 66 0,150%) gli insetticidi a nostra disposizione si erano già dimostrati in altre precedenti prove antifillosseriche inefficaci, si usarono le seguenti concentrazioni:

Systox gr. 300 in 100 litri di acqua (6 volte la dose normale)
Pestox 66 gr. 600 in 100 litri di acqua (4 volte la dose normale)

Sarebbe stato nostro desiderio eseguire le prove in parallelo nello stesso rapporto — sei volte la dose normale per entrambi gli insetticidi — ma ciò non fu possibile per vari motivi (quantità di prodotto e necessità di non dover ridurre eccessivamente la superfice a vigneto sulla quale effettuare le esperienze).

Le prove vennero eseguite suddividendo il vigneto citato in sette parcelle comprendenti ognuna un certo numero di spalliere come dallo schema che segue:

1ª Parcella

Spalliere n.° 4 per complessive viti n.° 360 - Irrorazione chioma con soluzione di Systox 0,3%. Soluzione impiegata litri 0,5 per vite.

2ª Parcella

Spalliere n.° 4 NON trattate per CONTROLLO.

3ª Parcella

Spalliere n.° 2 per complessive viti n.° 180 - Versamento soluzione di Systox al piede delle viti entro appositi fori praticati nel terreno circostante mediante palanchini di ferro. Soluzione da impiegarsi in ragione di litri 5 per vite.

4ª Parcella

Spalliere n.° 2 NON trattate per CONTROLLO.

5ª Parcella

Spalliere n.° 1 per complessive n.° 90 - Irrorazione alla chioma con soluzione di Pestox 66 allo 0,600%. Soluzione da impiegarsi litri 0,5 per vite.

6ª Parcella

Spalliere n.° 2 NON trattate per CONTROLLO.

7ª Parcella

Spalliere n.° 1 per complessive viti n.° 90 - Versamento soluzione di Pestox 66 con le modalità già descritte a proposito della stessa prova con Systox.

Le date in cui vennero eseguiti i trattamenti sono le seguenti:

1° Trattamento. — *Mattinata del 14 Giugno 1955.*

Il trattamento venne eseguito come da suo esposto schema con la massima cura e diligenza.

Le viti al momento del trattamento si presentavano in tutte le parcelle uniformemente sofferenti.

2° Trattamento. — *Mattinata dell'8 Luglio 1955.*

Le viti vennero trattate nello stesso modo. A distanza di 24 giorni dal primo tratamento la vegetazione non mostrava di aver risentito vantaggio alcuno; le viti trattate erano perfettamente uguali a quelle non trattate.

3° Trattamento. — *Mattinata del 5 Agosto 1955.*

Le viti vennero sempre trattate con le stesse modalità già descritte. A distanza di un mese circa dal secondo trattamento, le viti trattate non denunciavano miglioramento alcuno in confrontoi al controllo.

Il giorno 5 Ottobre 1955 si provvide ad un minuzioso controllo in tutte le parcelle considerate. Tutte le viti erano perfettamente nelle stesse condidizioni, non si notava alcuna ripresa vegetativa da parte delle viti e nessuna diversità tra il sistema radicale delle viti trattate e quello delle non trattate.

Tanto le prime che le seconde mostravano le radici con le numerose ipertrofie per attacchi fillosserici, molte di molte rinsecchite o svuotate per sopraggiunto marciume, altre da poco formate, con tessuti sodi e di colore giallo-verde proprio delle radici giovani.

Da quanto sopra esposto si può concludere che nelle condizioni in cui noi abbiamo condotte le prove, il risultato di lotta con gli insetticidi sistemici selettivi Systox e Pestox 66 è stato decisamente negativo per entrambi i preparati.

Secondo noi non è pensabile neppure in una ripresa vegetativa futura, poichè le neoformazioni ipertrofiche notate, e gli insetti vivi trovati su di esse, dicono chiaramente che al massimo si è avuta un'azione di disturbo da parte degli insetticidi sistemici usati, ed ancora di entità trascurabile o per lo meno limitata ad un brevissimo periodo di tempo.

CONFERENZA DEL SIGNOR G. BRANDES SULLO « ZINEB » E SUL « KARATHANE »

Il giorno 2 Dicembre 1955, alle ore 16, nella Sala delle Conferenze della Società Agraria di Lombardia, g.c., ha avuto luogo una conferenza del Signor Gordon BRANDES, Direttore della sezione Sviluppo Tecnico della Società Rohm & Haas di Philadelphia (1). Erano presenti una cinquantina di soci, per lo più residenti in Lombardia o in Piemonte.

Il tema della conferenza è stato l'esame dei risultati di quindici anni di esperienza nordamericana sull'impiego degli etilenbisditiocarbamati metallici, e soprattutto il sale sodico (Dithane D-14) e quello di zinco (Dithane Z-78), ma il relatore ha riferito pure dell'impiego di quel derivato crotonico che va sotto il nome di Karathane (Caratano in lingua italiana).

La conferenza è stata illustrata da numerose proiezioni di fotografie a colori, commentate dal relatore, con largo intervento dei presenti, che hanno chiesto spiegazioni supplementari e dettagli, e poste domande in merito all'impiego dei prodotti suddetti.

Ecco il programma della conferenza distribuito agli astanti. INTRODUZIONE STORICA.

PATATA. Scoperta del Ditano. Prove di campo contro la *Phytophthora infestans* e l'*Alternaria solani*. Opera del Dr. Heuberger. Studi effettuati sulla patata per conoscere i vari fattori: efficacia, persistenza, effetto sulle foglie, costo, raccolto, facilità d'impiego. Vaste prove di campo in Florida. Similarità delle condizioni tra Florida e Puglia nelle annate umide. POMODORO. Polivalenza del Ditano (*Alternaria solani lycopersici; Phytophthora infestans; Septoria lycopersici; Cladosporium fulvum*). Opera del Dr. Heuberger (Delaware), di Conova-Walter e D. L. Stoddard in Florida. Altre ricerche in Illinois e Georgia. Applicazioni pratiche della Campbell Soup Co. Aumento del raccolto. Compatibilità. Comparazione col rame.

ALBERI FRUTTIFERI. Deficienze del rame e dello zolfo. Ticchiolatura. Batteriosi da *Bac. amylovorus*. Ruggine. *Physalospora malorum. Gloeodes pomigena*. Stimolazione della vegetazione. Importanza della compatibilità.

VITE. Scala modesta dell'esperienza americana. Esperienze nello Stato di Nuova York. Risultati della California. Storia dei saggi in Europa e risultati d'altre nazioni.

PIANTE DIVERSE. Cotone, ruggini dei cereali, ecc.

Il conferenziere ha esordito tratteggiando l'apporto dell'industria chimica allo sviluppo degli antiparassitari agricoli, ognuno dei nuovi prodotti immessi nel commercio venendo a costare, tra ricerche e sperimentazioni, da uno a due milioni di dollari. Egli ha sunteggiato brevemente la sequenza del lavoro, che va dal primo « screen » contro parassiti rappresentativi delle malattie delle piante, per passi graduali, alla sperimentazione presso le stazioni sperimentali private, poi quelle Federali e delle Università statali, cosicchè il prodotto giunge alla registrazione presso il Dipartimento di Agricultura con un « dossier » di prove superate, incluso, se del caso, il controllo dei residui e la loro tossicità. Come compenso a questi costi, vengono accordati dei brevetti di protezione.

Egli ha tracciato la via futura negli antibiotici, contro le malattie sopratutto di natura batterica, e nei fungicidi sistemici, che permetteranno di lottare contro malattie verso le quali siamo praticamente disarmati; ma quest'ultima via non appare facile. La ragione sta nel fatto che poco sappiamo circa le leggi che reggono l'azione dei fungicidi, poichè poco conosciamo in merito al biochimismo e alla fisiologia dei funghi parassiti delle piante.

E' in questi studi, che non hanno scopi di applicazione immediata, che le ricerche da parte di studiosi universitari possono dare il loro frutto, e negli Stati Uniti d'America dette ricerche hanno l'appoggio degli industriali.

Ha quindi passato in rassegna le applicazioni fondamentali dei prodotti suddetti — e di altri — per ognuno delle principali culture, delineandone le zone geografiche di sviluppo e le condizioni ambientali in cui si trovano.

Di particolare interesse per noi sono stati i cenni circa applicazioni degli anticrittogamici acuprici che non si effettuano ancora in Italia. Ne ricordiamo fuggevolmente qualcuna facendo osservare che negli S. U. d'A. le grandi aziende impiegano il Nabam (sale sodico dell'acido etilenbisditiocarbamico o Ditano D-14), che miscelano, all'atto dell'uso, con solfato di zinco, sì da preparare estemporaneamente lo Zineb. L'efficacia di quella miscela è pari a quella dello Zineb (Ditano Z-78), mentre il costo è del 10-15 percento minore. I piccoli agricoltori, invece, si rivolgono di preferenza allo Zineb. Del resto, per economia, DDT o Paratione vengono regolarmente mescolati al Ditano.

Il Ditano può essere impiegato anche in trattamenti invernali ed allora si disperde nel mezzo oleoso che si usa per i trattamenti a pianta dormiente. Un uso che non è noto da noi — ma forse non ce n'è bisogno — è quello del trattamento delle piante di limone contro la cascola dei fiori da *Botrytis*.

Qesto prodotto potrebbe invece avere un ottimo impiego anche da noi contro il marciume pedale degli agrumi causato da *Phytophthora*. All'uopo

si usa il sale sodico (Nabam) ch'è solubile in acqua, al 2 percento in trattamenti localizzati al piede delle piante; poi s'immette acqua d'irrigazione (1).

Può essere usato pure nel trattamento contro il *Coryneum* delle Drupacee sul verde con Ditano allo 0,2 percento.

Un impiego di un possibile interesse per noi sta nella lotta contro gli elmintospori (*Helminthosporium sativum* ed *H. turcicum*) del mais, che in quest'annata 1955 sono stati particolarmente sensibili nella Pianura Padana. L'impiego preferenziale si ha in polvere, disperdendo il 6 percento di Zineb in polvere di talco. Un uso analogo è possibile contro l'elmintosporiosi fogliare del riso nonchè, forse, il « brusone » da *Piricularia*.

Il Caratano è un antioidico 'per eccellenza' e il suo collaudo lo ha già avuto in Italia su piante particolarmente recettive, quali le Cucurbitacee, o nelle quali la lotta urta contro difficoltà di varia natura, come la quantità e la natura dei residui che rimangono sulle foglie, ad es. sul tabacco.

Sia l'efficacia contro l'oidio delle Cucurbitacee che del tabacco hanno avuto una conferma negli S. U. d'A. per le prime piante, e nell'Unione dell'Africa del Sud per le seconde.

Al contrario, gli americani non hanno una notevole esperienza, sia per lo Zineb che per il Caratano, nei riguardi della peronospora e dell'oidio della vite, stante la relativamente scarsa diffusione della cultura di questa pianta.

Nella lotta contro il mal bianco delle Pomacee, il Caratano non ha solo efficacia antioidica ma svolge anche una certa azione contro la ticchiolatura, cosicchè l'abbinamento Ditano + Caratano pare particolarmente felice.

Il relatore ha messo in luce il fatto che, malgrado la similarità della struttura chimica dei principi attivi, l'efficacia dei diversi prodotti non si equivale in rapporto ai singoli parassiti fungini di una stessa pianta, ad esempio del pomodoro, come dimostra questa tabellina:

Malattia	Zineb	Maneb (2)	Ziram (3)	Rame
Alternariosi	+++	++	++	++
Peronospora	+++	+++	+	+++
Septoriosi	+++	+++	+++	+++
Macrosporiosi	+++	+++	+	O
Cladosporiosi	++	+++	+++	O

(scala di valutazione: 0 = senza efficacia; + = efficacia modesta; ++ = efficacia discreta; +++ = efficacia alta).

---

(1) Prove preliminari in Italia avrebbero dato buon risultato nella cura contro il « mal dell'inchiostro » da *Phytophthorae* del castagno.

(2) Etilenbisditiocarbamato di manganese.

(3) Metilditiocarbamato di zinco.

Notevole interesse ha destato pure il fatto che può esservi, sotto certe condizioni, un moderato assorbimento ed una translocazione dello Zineb o di derivati attivi.

Ha interessato pure il fatto che gli Afidi della patata hanno minor tendenza a vivere sulle piante trattate con Ditano che con Poltiglia Bordolese, mentre il Caratano ha addirittura un'efficacia acaricida, che sembra svolgersi di preferenza sulle forme larvali, con particolare riguardo del *Metatetranichus ulmi* piuttosto che del *Tetranichus bimaculatus*. Tale efficacia si abbina a quella antioidica, ma oltre al primo e più efficace trattamento contro l'oidio (alla fioritura) occorre effettuarne due o tre altri.

Conferenza e discussioni sono durate quasi due ore e mezzo, intervallate da un thè offerto dalla Società Rohm e Haas.

R. C.

Con questa conferenza si chiudono le attività sociali per il 1955. Analoghe discussioni sono in preventivo per il 1956, assieme a due o tre Convegni in località da destinarsi ed altre manifestazioni.

RASSEGNA DELLA STAMPA ITALIANA CIRCA LE MALATTIE E I PARASSITI DELLE PIANTE

ANDEUCCI E.: *Il marciume pedale del garofano da* Sclerotium rolfsii *Sacc.* Riv. Ortoflorofrutt. Ital., *93* (7-8), 344-348, 6 fig., 1955.

ANONIMO: *Elenco delle principali specie animali che hanno prodotto infestazioni degne di nota in Italia durante l'anno 1951.* Redia, IIserie, *37*, XVII-XXXIV. 1952.

ANONIMO: *Elenco delle principali specie animali che hanno prodotto infestazioni degne di nota in Italia durante l'anno 1952.* Redia, II serie, *37*, XXVII-XXXIII. 1953.

ANONIMO: *La terza riunione della Commissione Internazionale di studio sulla Cercospora della barbabietola.* Industria Saccarif. Ital., *48*, (9-10), 241-243. 1955.

ANONIMO: *Il convegno di Bologna sulla « Cercosporiosi della barbabietola ».* Inform. Fitopat., *5*, (19), 138-142, 3 fig., 1955.

ANONIMO: *Orientamenti di lotta contro la tignola dell'olivo.* Inform. Fitopat. *5* (19), 145-146, 2 fig., 1955.

ANTONGIOVANNI E.: *Ricerche sull'efficacia del Parathion contro la generazione fillofaga della tignola dell'olivo,* 14 pag. Soc. Montecatini (Laboratorio Sperimentale Agrario di Signa), 1955.

BARESI F.: *Rassegna dei casi fitopatologici riscontrati con maggiore frequenza nelle colture floreali.* Inform. Tecn. per i Floric., *4* (11), 1-2, 1955.

BECCARI F.: *Prove di lotta contro insetti dannosi al grano immagazzinato con prodotti insetticidi gassificabili.* Redia, II serie, *39*, 29-36, 1954.

BESTAGNO G.: *Osservazioni biologiche ed esperienze di lotta contro la* Cacoecia (= Tortrix) pronubana *Hüb. eseguite nell'anno 1954.* Riv. Ortoflorofrutt. Ital., *29* (9-10), 439-447, 5 fig., 1955.

BINAGHI G.: *Eccezionale pullulazione del coleottero Stafinilide* Creophilus maxillosus *in serra calda.* Humus, *8/9*, 22-24, 4 fig., 1955.

BIRAGHI A.: *Grave minaccia: le virosi del gladiolo.* Giorn. di Agric., *65* (45), 383, 5 fig., 1955.
Provincia di Pistoia.

Borrello R.: *Descrizione di una galla su* Cuscuta pentagona *Engelm.* Ann. Sper. Agr., N. S., *9* (6), CVII-CXVI, 7 fig., 1955.
Probabilmente dal Curculionide *Smicronyx* sp.

Borzini G.: *Difesa antiparassitaria del frutteto e del vigneto.* Il Progr. Agric., *1* (10), 677-680, 6 fig. 1955.

Borzini G. e Garro R.: *Poltiglia cupriche antiperonosporiche e importanza delle modalità nella loro applicazione.* Inform. Fitopat., *5* (19), 143-144, 2 fig., 1955.

Boselli F.: *Speranze sull'applicazione all'olivo degli esteri fosforici ma, per ora, non più che speranze.* Giorn. di Agric., *65* (47), V, 2 fig., 1955.

Branzanti E. C.: *Pompe ed atomizzatori in frutticoltura.* L'Inform. Fitopat., *5* (23), 202-207, 6 fig. 1955.

Branzanti E. C. e Ricci A.: *Indagine sulle cause della deformazione dei frutti della pesca J. H. Hale.* Frutticoltura, *17* (5), 447-454, 2 fig., 1, grafico, 1955.

I frutti non sono più sferici, ma oblunghi e mammellonati. Ciò è indipendente nel polline fecondante e sul vigore del ramo o della pianta, ma pare legato a fattori che influenzano l'accrescimento. In particolare le annate asciutte favoriscono i frutti deformati.

Breviglieri N.: *Programma di difesa contro le virosi della vite in California. Proposte per il nostro Paese.* Il Coltiv. e Giorn., *101* (12), 2-9, 3 fig., 1955.

Capreti C.: *Simbiosi tra* « Darluca filum » (*Biv.*) *Cast. e la ruggine delle Cariofillacee* « Puccinia arenariae » (*Schum.*) *Wint. su foglie di* Dianthus barbatus *L.* Riv. Ortoflorofrutt. Ital., *29* (9-10), 455-459, 4 fig., 1955.

Capretti C.: *Conferma sperimentale di una virosi del Susino « Shiro »* Riv. Ortoflorofrutt. Ital., *39* (11-12), 548-556, 6 fig., 1955.

Capretti C.: *Per il 2,4-D: non usare le pompe degli anticrittogamici!* L'Inf. Fitopat., *5* (18), 132-133, 2 fig., 1955.

Castellani E.: *Esperienze di lotta contro i tumori batterici del ricino a mezzo di applicazioni locali di una sotanza antibiotica.* Olearia, *9* (9/10), 210-212, 3 fig. 1955.

Ciampolini M.: *Prove di lotta invernale contro le uova di* Lachnus longipes *Duf.* Redia, II serie, *39*, 395-399, 1 fig., tav., 1954.

CIAMPOLINI M.: *Nuovo contributo alla conoscenza dell'azione che gli esteri fosforici esplicano sul* Dacus oleae *Gmel.* Redia, II serie, *36*, 423-431, 1951.

CIAMPOLINI M., ANTONELLI C. e GIARDINI A.: *Osservazioni biologiche sul* Temnorrhinus mendicus *Gyll. nella Valle Padana sui mezzi chimici e sui sistemi di lotta più idonei per la difesa della barbabietola da zucchero.* Industria Saccarif. Ital., *48* (9-10), 243-270, 9 fig.,

CIAMPOLINI M. e TERROSI U.: *Esperienze di lotta con esteri fosforici contro il* Dacus oleae *Gmel. nella Toscana litoranea nel 1954.* Redia, II serie, *39*, 345-359, 1 fig., 1954.

CIAMPOLINI M. e ZOCCHI R.: *La lotta antitermitica in Toscana. Mezzi adottati per la disinfestazione e la difesa della Certosa di Firenze.* Redia, II serie, *39*, 309-325, 7 fig., Tav. 6, 7 e 8, 1954.

CIFERRI R.: *Il « deficit invisibile » dell'agricoltura italiana.* Agricoltura, *4* (8), 13-18, 4 fig., 1955.

CIFERRI R.: *Gli anticrittogamici senza rame alla resa dei conti.* Giorn. di Agric., *65* (46), 2, 1955.
Riassunto del Convegno di Padova della S.I.F. (7 Novembre, 1955).

CIFERRI R.: *Rame ed anticrittogamici acuprici: rivali od alleati?* Il Coltiv. e Giorn. Vinic. Ital., *101* (12), 10-11, 1955.

CIFERRI R.: *Prove di diserbo chimico pre-emergenza di campi di barbabietola.* Il Coltiv. e Giorn. Vinic. Ital., *101* (12), 14-16, 1955.

CIFERRI E., RUI D., SCARAMUZZI G., CANDUSSIO R. e BONFANTE S.: *La « leptonecrosi » da borocarenza dell'olivo. Parte I.* Ann. Sper. Agr., N. S., *9* (6), 1309-1342, 21 fig., 3 tav., 1955.

CIFERRI R., RUI D., COSOLO A., HUGUES M. e MONICA A.: *Interventi con palo iniettore in pescheti leptonecrosati.* Not. Mal. Piante, *33* (N.S. *12*), 41-47, 1955.

COSTANTINO G.: *Le nuove acquisizioni sulla lotta contro la mosca delle olive* (Dacus oleae *Gmel.*). Atti del Conv. Naz. della Olivic. Merid. 8° Fiera Intern. Att. Agrum. Ess. e degli Olii. Reggio Calabria, 2-3 Aprile 1955, pag. 95-114.

DE MARZI G.: *Peronospora, oidio e acuprici.* Mondo agricolo, *6* (49), 1-2, 1955.

De Marzi G.: *La difesa fitosanitaria e gli anticrittogamici acuprici.* Mondo agricolo, *6* (47), 1 e 6, 1955.
Relazione del Convegno S.I.F. del 7-XI-1955.

De Rosa M.: *La « gemmaiola capo nerastro » compie disastri nei noccioleti dell'Avellinese.* Giorn. di Agric., *66* (1), 4, 4 fig., 1956.
Gysonorma neglectana.

Di Martino E.: *La ruggine giallo dei limoni.* Riv. di Agrumic., *1* (1), 23-27, 3 fig., 1 tav. a colori, 1955.
Tetranichus telarius.

Dorigatti R. e Trentini R.: *Scabbia comune della patata.* Terra Trentina, 11, 384-395, 6 fig., 1955.
Actinomyces sp.

Fenili G. A.: *Esperienze di lotta con Dieldrin contro il* Dacus oleae *Gmel. nella Toscana litoranea durante il 1954.* Redia, II serie, *39*, 327-343, 2 fig., 1954.

Fenili G. A.: *Osservazioni sull'azione esplicata da alcuni insetticidi clorurati di sintesi sul* Dacus oleae *Gmel.* Redia, II serie, *36*, 231244, 1955.

Fenili G. A.: *Nuovo contributo alla conoscenza della biologia della mosca delle ciliegie* (Rhagoletis cerasi *L.*) *ed ai mezzi di lotta contro di essa.* Redia, II serie, *36*, 267-275, 1 fig., 1951.

Fenili G. A. e Zocchi R.,: *Esperienze di lotta contro la* Rhagoletis cerasi *L.* Redia, II serie, *39*, 301-308, 1 fig., 1954.

Ferraguti A.: *La lotta contro la ticchiolatura in base alle esperienze acquisite negli ultimi anni nel ferrarese.* Not. Mal. Piante, *33* (N.S. *12*), 3-9, 1955.

Fior G.: *Il « marciume radicale nero » delle piantine di tabacco nei semenzai provocato dal fungo* Thielaviopsis basicola (*Berk et Br.*) *Ferraris.* Verona Agricola, n. 8, 4 pag. (estr.), 1955.

Fontana P. e Pastorelli L.: *Determinazione dell'uniformità dei depositi sui vetrini irrorati con l'apparecchiatura per la determinazione dell'attività anticrittogamica in laboratorio.* Annali di Chimica, *44*, 982-987, 1954.

Fontana P. e Zampighi G.: *Attività antiperonosporica, persistenza e traslocazione dell'etilenbisditiocarbamato di zinco sulla Vite.* Annali di Chimica, *44*, 988-996, 1954.

FORMICA F.: *Il pomodoro di Milazzo e la spaccatura del frutto.* Giorn. di Agric., *66* (1), 5, 2 fig., 1956.

FUSCHINI C.: *Appunti brevi su vari insetti.* Note ed appunti sper. di Entom. Agr., (8), 3-7, 3 fig., 1953.

G. G.: *Il Convegno sugli anticrittogamici acuprici di Padova.* L'Inform. Fitopat., *5* (22), 187-190, 2 fig., 1955.

GALLO F.: Tyrolichus casei (*Ouds.*) *nuovo parassita delle Termiti.* Boll. Ist. Pat. Libro, *14* (1-2), 134-142, 3 fig., 1955.

GALLO F.: *Microflora cellulosolitica nell'apparato digerente dei Lepismatidi.* Boll. Ist. Pat. Libro, *14* (1-2), 79-84, 1955.

GAMBOGI P.: *Un esteso caso di « nerume » del frumento forse conseguenza di freddi tardivi.* L'Agric. Ital., *55* (*10* N.S.), (7-8), 272-277, 1955.

GENTILI G.: *Ragno rosso: pericolo n. 1 delle colture ortofrutticole.* Riv. Ortoflorofrutt. Ital., *29* (9-10), 464-466, 1955.

GHILLINI C. A.: *Rassegna dei principali casi fitopatologici osservati nel 1954 all'Osservatorio Fitopatologico di Bologna.* Not. Mal. Piante, *33* (N.S. *12*), 57-62.

GHILLINI C. A. e MEZZINI L.: *Elenco dei principali casi fitopatologici di natura crittogamica, virosica e non parassitaria osservati dal 1° Gennaio al 31 Dicembre 1954.* Not. Mal. Piante, *33* (N.S. *12*), 63-70, 1955.

GIUSSANI COSOLO A.: *Prove di lotta contro il seccume delle foglie dell'ippocastano.* L'Agric. Friulana, *33* (23), 1, 1955.
Gradisca di Isonzo. Trattamenti con Poltiglia bordolese 1 : 1 : 100, di cui uno alla schiusura delle gemme, contro la *Guiguardia aesculi.*

GOVI G.: *Risultati di prove di lotta contro la ticchiolatura del melo.* Frutticoltura, n. 6, 517-531, 10 fig., 1955.

GOVI G.: *Le croste « puntiformi » delle mele.* Inform. Fitopat., *5* (21), 173, 1955.
Leptothyrium pomi.

GRANCINI P.: *Il metodo Provaglio contro il giavone.* L'Inf. Agr., *11* (52), VII-829, 1955.
Calciocionamide.

GRANCINI P.: *Il riconoscimento microscopico dei semi di cuscuta.* Bull. dell'Agric., *89* (45), 1, 3 fig., 1955.

GRANCINI P.: *Un mosaico del mais e del sorgo.* L'Inform. Agr., *11* (46), 8, 3 fig., 1955.
Accanto alla batteriosi da *Bac. sorghi* si ha il mosaico (indicato in Italia come arrossamento striato »), comune in Lombardia anche su *Digitaria sanguinalis e su Sorghum halepense.*

GRANCINI P.: *Il decespugliamento coi diserbanti.* Humus, *8/9*, 15-17, 4 fig., 1955.

GRASSO V.: *Antibiosi tra una* Tuberculina *ed un Uredinale, ospiti del melo.* Ann. Acc. It. Sc. Forestali, *3*, 21-25, 3 fig., 1955.
T. persicina (Ditum.) Sacc. su *Accidium penicillatum* Pers. su melo selvatico.

MARINI E.: *Una virosi trasmessa per seme: il mosaico della lattuga.* Riv. Ortoflorofrutt. Ital., *29* (9-10), 449-454, 3 fig., 1955.

MARINI E.: *Una virosi apparsa sul basilico* (Ocimum basilicum). Riv. Ortoflorofrutt. Ital., *39* (7-8), 360-362, 2 fig., 1955.
Prov. di Milano.

MARTELLI M.: *I trattamenti contro* l'Hoplocampa brevis *Klug* (Hymenoptera tenthredinidae) *in rapporto al ciclo evolutivo dell'insetto.* Redia, II serie, *36*, 93-110, 3 fig., 1951.

MAZZANTINI L.: *Un acaro dannoso agli spinaci nel Pisano.* Riv. Ortoflorofrutt. Ital., *39* (11-12), 556, 1955.
Tyrophagus castellani.

MELIS A.: *Elenco delle principali specie animali che hanno prodotto infestazioni degne di nota in Italia durante l'anno 1953.* Redia, II serie, *39*, III-X, 1954.

MELIS A.: *Esperienze di lotta contro la mosca delle olive* (Dacus oleae *Gmel.*) *in Italia nel 1953.* Redia, II serie, *39*, 38-74, 1 fig., 1954.

MELIS A.: *Esperienze di lotta contro la mosca delle olive nella Toscana litoranea nel 1950.* Redia, II serie, *36*, 111-169, 12 fig., 1951.

MELIS A.: *Elenco delle principali specie animali che hanno prodotto infestazioni degne di nota in Italia durante l'anno 1950.* Redia, II serie, *36*, III-XVIII, 1951.

MELIS A.: *Esperienze di lotta contro la mosca delle olive* (Dacus oleae *Gml.*) *nella Toscana litoranea nel 1952.* Redia, II serie, *38*, 111-143, 1953.

MELIS R. e BECCARI F.: *Osservazioni sull'effetto chemioterapico degli insetticidi organo-fosforici sulla scabbia del coniglio da* Sarcoptes scabiei *var.* cunicoli *L.* Redia, II serie, *39*, 145-161, 1953.

MELIS A. MARINARI A.: *Esperienze di lotta contro il cleono della bietola* (Temnorrhinus mendicus *Gyll.*) *nel 1953.* Redia, II serie, *37*, 203-224, 4 fig., 1953.

NAVAROTTO C.: *Un altro caso di anomalie da diserbanti su bietole da zucchero.* L'Inform. Agr., *11* (49), VI, 1 fig. 1955.

NIZI G.: *Potere coibente dell'involucro dei nidi della Processionaria del Pino.* Note ed apputi sper. di Entom. Agr., (8), 8-15, 4 fig., 1953.

NIZI G.: *Un sessennio di prove di lotta antifillosserica.* Note ed appunti sper. di Entom. Agr., (8), 38-57, 8 fig., 1953.

NIZI G.: *La conservazione delle derrate alimentari con particolare riguardo al grano.* Note ed appunti sper. di Entom. Agr., (8), 16-37, 11 fig.,

ORSENICO M.: *Concimazione potassica e malattia del riso.* Il Riso, *4* (10), 14-16, 2 fig., 1955.

PALLADINI G. e MARTELLI G. P.: *Prime prove di disinfestazione nel vuoto eseguite in Abruzzo con apparecchio mobile.* Ann. Sper. Agr., N.S., *9* (6), XCV-CV, 3 fig., 1955.

PATUELLI V.: *Costi di trattamenti antiparassitari. Da indagini svolte su frutteti bolognesi.* Frutticoltura, n. 6, pag. 501-516, 1955.

PEGAZZANO F.: *Contributo alla conoscenza dei mezzi di lotta contro alcune specie di insetti nocive ai fruttiferi.* Redia, II serie, *36*, 381-409, 1951.

PELLEGRINI G.: *Armi nuove e potenti per la lotta contro la Mosca delle olive.* L'Italia Agric., *92* (11), 747-754, 7 tab., 2 fig., 1955.

PESANTE A.: *La « moria » della menta in Piemonte.* Ann. Sper. Agr., n. s., *9* (5), 967-974, 3 fig., 1 tav. a colori, 1955.
Verticillium albo - atrum Reinke et Bentle. (= *V. dahliae* Kleb.).

PIERI G.: *Intorno ad una forma batterica isolata da mele colpite da* Botrytis cinerea *Pers.* Ann. Sper. Agr., N.S., *9* (6), LXXXI-LXXXVIII, 1 fig., 1955.
E' classificata come *Bact. syringae* (v. Hale) E.F.S.

PIERI G.: *Indagine sulla diagnosi della « degenerazione infettiva » della Vite con mezzi chimici.* Ann. Sper. Agr., N.S., *9* (6), XIC-XCII, 1955.

PROTA U.: *Ulteriori prove di lotta anticarie eseguite in Sardegna nel 1954--1955 con prodotti acuprici polverulenti.* Not. Mal. Piante, *33* (NS. *12*), 33-39, 1955.

RACITI GIAMBATTISTA: *Il magnesio e la sua carenza negli aranci.* Riv. di Agrumic., *1* (2), 55-63, 1 fig., 1955.

R. C.: *Una nuova categoria di diserbanti selettivi fitormonici: 2,4-DB, 2,4, 5-TB e MCPB.* Not. Mal. Piante, *33* (N.S. *12*), 78-79, 1955.

R. C.: *Recenti modificazioni nella tolleranza dei residui di antiparassitari agricoli sui vegetali negli Stati Uniti d'America.* Not. Mal. Piante, *33* (N.S. *12*), 80, 1955.

REFATTI E.: *Su una batteriosi della Primula* (Primula obconica *Hance*I. Not. Mal. Piante, *33* (N.S. *12*), 25-32, 4 fig., 1955.
Phytomonas primulae Ark et Gardner

ROSSINI R.: *Le macchine per i trattamenti sulle colture arboree.* Moderna frutticoltura, 12 pag. (estr.), 7 fig., 1955.

RUGGIERI G.: *Attualità sul « mal secco » degli agrumi.* L'Inform. Fitopat., *5* (23), 207-208, 2 fig., 1955.

RUGGIERI G.: *Le arance impietrate.* Riv. di Agrumic., *1* (2), 65-69, 1 tav. a colori, 1955.
Cause ignote.

RUI D.: *Gli anticrittogamici acuprici.* L'Inf. Agr., *11* (46), 7, 1955.

RUI D.: *Come vanno gli acuprici?* Progr. Agric., *1* (11), 778-780, 7 fig., 1955.

RUI D.: *Gli anticrittogamici acuprici.* L'Inform. Agr., *11* (46), 7, 1955.
Resoconto del Convegno S.I.F. a Padova (7 Novembre 1955).

RUI D. e BONFANTE S.: *La nebbia o elmintosporiosi del mais.* L'Inf. Agr., *11* (43), V-665-666, 3 fig., 1955.
Helminthosporium turcicum Pass. nel Veneto.

RUI D., BONFANTE S., GIRARDI G. e MORI P.: *Rassegna di casi fitopatologici.* Inform. Fitopat., 24 pag. (estr.), 1955.

RUSSO F.: *Manifestazioni di « foliocellosi « o « mottle leaf » degli agrumi in Sicilia.* Ann. Sper. Agr., N.S., *9* (6), 1289-1307, 1955.

RUSSO F. e RACITI G.: *La carenza di zinco e di manganese negli Agrumi.* Riv. di Agrumic., *1* (1), 29-42, 2 fig., 1 tav. a colori., 1955.
In Sicilia.

Russo G.: *Reperti bio-ecologici sul* Dacus oleae *e risultati della sperimentazione antidacica nella zona di Ascea (Salerno).* Terra Pugliese, *4* (4), 25-27, 1955.

Solaroli V.: *La situazione attuale della frutticoltura ferrarese nei confronti dei fitofagi.* Not. Mal. Piante, *33* (N.S. *12*), 11-15, 1955.

Terrier Ch.: *Principi di lotta contro la peronospora della patata.* Terra Trentina, n. 11, 396-401, 2 fig., 1955.

Tirelli M.: *Indici delle rassegne dei casi fitopatologici compilate da L. Petri dal 1926 al 1942.* Ann. Sper. Agr., n. s., *9* (5), XXIX-LXV (Suppl.), 1955.

Venezia M.: *L'esaclorobenzolo - sostanza attiva del cariocida B.P.D. - non è un prodotto tossico.* Not. Mal. Piante, *33* (N.S. *12*), 77, 1955.

Venezia M.: *Notizie sulla sostanza attiva (esaclorobenzene) destinata alla preparazione dell'anticarie « Cariocida B.P.D. » per la protezione del Frumento dagli attacchi della carie* (Tilletia *spp.*) *e relativi risultati di efficacia.* Not. Mal. Piante, *33* (N.S. *12*), 71-75, 1955.

Venezia M.: *Ancora sull'impiego dell'isomerogamma (Lindano) nella disinfestazione delle granaglie destinate all'alimentazione.* Not. Mal. Piante, *33* (N.S. *12*), 49-55, 1955.

Verneau R.: *Malattie batteriche del Fagiolo nel Napoletano.* Agricolt. Napoletana, *22* (10), 21-25, 2 fig., 1955.
Xanthomonas phaseoli (E.F.S.) Dowe e *Pseudomonas phaseolicola* (Burk.) Dowe.

Zinna G.: *Sviluppo della lotta biologica contro gli insetti dannosi agli agrumi in California.* Riv. di Agrumic., *1* (2), 77-85, 1 fig., 1955.

Zocchi R.: *Una eccezionale infestazione di* Coroebus fasciatus *Villers in Toscana.* Redia, II serie, *37*, 163-168, 4 fig., 1953.

Zocchi R.: *Segnalazione di alcuni centri di infestazione termitica in Toscana.* Redia, II serie, *37*, 195-202, 2 fig., 1 tav., 1953.

Xanthos A. D.: *Un fenomeno di premunità naturalmente ottenuto su Pesco contro* Taphrina deformans. Riv. Orflorofruttic. Ital., *39* (7-8), 379-380, 1955.

A Salonicco.

DISINFEZIONE ANTICARIE DEL GRANO DA SEME
CON UN PRODOTTO DI NUOVA CONCEZIONE

CLOROSEME

A BASE DI ESACLOROBENZOLO

NON TOSSICO, ECONOMICO, PRATICO E SICURO

Il **Cloroseme** è il più recente prodotto e si è rivelato il più potente e sicuro fino ad ora esistente contro la *carie del frumento.*

NON PRESENTA AZIONE SFAVOREVOLE
SULLA FACOLTÀ GERMINATIVA DELLE SEMENTI

NON È TOSSICO

IL TRATTAMENTO DELLE SEMENTI
È UN TRATTAMENTO CHE PAGA SEMPRE

Per informazioni supplementari rivolgersi alla:

Direzione Servizi Tecnici RAVIT S.p.A. - Via Piranesi, 9 - MILANO

Agricoltori!!

Ricordate che per ogni coltura, per ogni trattamento e per ogni stagione la SOLPLANT ha creato una serie di prodotti adatti.

Provateli. Li adotterete per sempre

AGROXONE - Il diserbante selettivo più sicuro per le colture cerealicole
FOSFERNO - Il primo ed ineguagliabile estere fosforico del mercato italiano
OVOKIL - Il trattamento che risolve la lotta contro le uova estive degli Acari
PERENOX - Il composto cuprico ad alta attività fungicida
TULISAN - Nuovo ritrovato anticrittogamico per la lotta contro i parassiti non sensibili al rame
AGROSAN G. N. - La concia a secco perfetta per le sementi di tutti i tipi cereali, bietola ecc. Non solo protegge dalle malattie ma stimola l'energia germinativa di tutti i semi
MERCURIGAMMA - Un trattamento con due risultati: protegge dagli insetti, previene le malattie fungine - Indispensabile nel frumento, bietola, mais, ecc. - Esalta e stimola l'energia germinativa.

SOLPLANT - S.p.A. - MILANO
Via Borromei 1 B/8
Stabilimento PADOVA - Via T. Aspetti, 71

CARTA DELLA COMPATIBILITA' PER GLI INSETTICIDI E GLI ANTICRITTOGAMICI

L'interessantissima Carta porta un grafico indicante la compatibilità reciproca di 21 principi attivi insetticidi, 10 anticrittogamici ecc., per un totale di 1156 combinazioni.

Chi la desiderasse può richiederla alla S.I.F. versando L. 250 per copia sul c/c n. 3-1598.

D. D. T. Bagnabile 50 %
OLEODIT - GEX 50 - GEX 16 - LINGEX 25
disinfestano piante, fabbricati rurali, bestiame
FITOCLOR - OLEOCLOR - FITOCLOR H
FITODIELDRIN - ALDRIN 50
contro Formiche, Insetti del terreno ed altri parassiti
CEREALVIT - D. D. T. Marca Bianca
disinfestano cereali e legumi immagazzinati
FITOFOS contro Afidi, Psille Tripidi e Coccinigiie
OVOMITEX - MITEXE
contro uova ed adulti di ragnetti rossi
D. L. 54 - EMMANTON 50
contro Mosche nelle stalle ed altri fabbricati rurali
SULFOSOL - SULFOSOL Ramato 5
contro Mal Bianco, Ticcbiolatura ed altre malattie delle piante
CARIOCIDA contro la Carie del frumento
DITHEX B.P.D. - DITHEX Ramato B.P.D.
ORTHOCIDE 50 B. P. D.
contro malattie crittogamiche delle piante

BOMBRINI PARODI-DELFINO

ORTO-FRUTTI-
-VITICOLTORI!

AMMONN 1802

Per una sicura difesa delle vostre piante preferite:

THIAMON o
THIAMON RAMATO } zolfi bagnabili

« A 150 » - fungicida organico
CUPRO - carbonato di rame
CUPROSAN
PARAFOS - estere fosforico

In tutta Italia i migliori frutticoltori conoscono per esperienza la sicura efficacia antiparassitaria dei prodotti AMMONN.

I. F. AMONN S. p. A. - **BOLZANO** - Fondata nel 1802

SERVIZIO PUBBLICITÀ
MONTECATINI

Per la completa distruzione degli insetti che svernano sui fruttiferi

TIOBAR

CARPOSAN

oleofos

Gli insetticidi più efficaci e più economici

MONTECATINI
MILANO

MONTECATINI

Per informazioni e notizie rivolgersi alla S. I. A. P. A.

ROMA - Via Emanuele Gianturco, 4 - **ROMA**